

**Technologický postup realizácie
diela „Výstavba zberného dvora –
Dolná Streda“**

STAVEBNÁ MECHANIZÁCIA, s.r.o.
Bytčianska 123, 010 03 Žilina
IČO: 36397971



Technologický postup

„Výstavba zberného dvora – Dolná Streda“

Dátum vypracovania:

27.6.2016

Dátum schválenia vedením organizácie:

27.6.2016

Ing. Richard Štrauch
konateľ spoločnosti

**Zamestnanec zodpovedný za kompletnosť, aktualizáciu
a kontrolu pravidla ako celku**

Ing. Daniela Mazúrová

TP 01 - ZEMNÉ PRÁCE

VYKONANIE PRÁČ

Prípravné práce

Všetky plochy pod budúcimi násypmi, zárezmi i v zemníkoch musia byť ešte pred začatím ich zemných prác vyčistené od stromov, pŕnov, krovia, travín, plotov, múrov, budov a iných objektov. Zároveň sa musí odstrániť všetok nevhodný a odpadový materiál, zeminy s väčším obsahom organických látok a ďalšie prekážky tak, aby sa zamedzilo ich prípadnému zabudovaniu do násypového telesa. Pri stavebných prácach každého druhu sa musí vykonať skrývka kultúrnej vrstvy pôdy. Hrúbku tejto vrstvy, miesto dočasnej skládky a jej ďalšie využitie určuje projektová dokumentácia stavby a počas výstavby upresňuje stavebný dozor. Spôsob uloženia kultúrnej pôdy na dočasnej skládke musí vyhovovať STN 73 3050. Prípravné práce zahŕňujú aj ďalšie práce a činnosti (napr. odvodnenie staveniska, dočasné oplotenie, protihlukové opatrenia, atď.),

Výkopy

Vykopávky zahŕňujú rozpojenie horniny, odobratie výkopku s jeho odhodením, odhrnutím alebo naložením na dopravný prostriedok. Delia sa na odkopávky, prekopávky, hĺbené výkopy (zárezy, jamy, ryhy a šachty) a výkopy v zemníku. Výklad týchto pojmov je uvedený v STN 73 3050. Všetky druhy vykopávok majú byť vykonávané podľa geometrického tvaru predpísaného projektovou dokumentáciou. V prípade, že sa pri vykopávkach striedajú v priečnom reze po vrstvách rôzne druhy hornín, zniveluje sa každá vrstva a určí sa objem výkopku v príslušnej triede ťažiteľnosti.

Výkopy v zemníku a v trase

Návrh zemníka musí byť podložený prieskumom ložiska ťaženej zeminy a musí obsahovať najmä popis organizácie ťažby a ochrany. Pred začatím prác sa musí zemník vyčistiť od nevhodného materiálu, porastu a ďalších prekážok, prípadne sa musí odhumusovať. V priebehu ťažby je nutné udržiavať zemník v takom stave, aby nedochádzalo k znehodnocovaniu ťaženého materiálu. Úpravu zemníka po ukončení prác i s prípadnou rekultiváciou musí riešiť realizačná dokumentácia stavby.

Výkop v trase komunikácie zahŕňa všetky druhy vykopávok (odkopávky, prekopávky, hĺbené zárezy), s výnimkou výkopov na odvodňovacie zariadenia a inžinierske siete (drenáž, kanalizácia, šachty, vpusty, chráničky, atď.), výkopov na zakladanie objektov (mosty, oporné a zárubné múry) a ťažby v zemníku, pretože tieto druhy prác sú definované v iných článkoch tejto časti. Šírka zemného telesa v záreze je určená šírkou koruny komunikácie (voľná šírka a bezpečnostné zariadenie), spôsobom odvodnenia, sklonmi svahov a šírkou rozhľadového poľa, pričom navrhované riešenie musí rešpektovať príslušné ustanovenia noriem STN 73 6101, STN 73 6110 a STN 73 3050. Spôsob odvodnenia je závislý na množstve zrážok, ploche povodia, konfigurácii a charaktere územia a pod. Vo výkope v trase komunikácie sú zahrnuté pozdĺžne priekopy v súlade so vzorovým priečnym rezom.

Výkopy pre odvodňovacie zariadenia a inžinierske siete

Odvodňovacie zariadenia a inžinierske siete sa pri stavbe ukladajú do kopaných rýh, šachtí alebo do už položených veľkoprofilových potrubí (chráničiek), prípadne káblových (tvárnicových) tratí. Šachty sú hĺbené výkopy, ktorých plocha pôdorysu nepresahuje 36 m² a ich najväčším rozmerom je hĺbka meraná v osi. Ryhy sú hĺbené výkopy, ktorých pôdorysná šírka má najviac 2m. Ak sú výkopy navrhnuté so zvislými stenami, musia byť v celej hĺbke pažené. V prípade, že stena výkopu je svahovaná, musí sa pri jeho návrhu prihliadať na:

- zaistenie bezpečnosti práce,
- fyzikálno-mechanické vlastnosti horniny (uhol vnútorného trenia, súdržnosť, atď.) a možnosti priesaku
- vody,
- dobu, počas ktorej ostane výkop otvorený.

Za dodržanie predpísaného sklonu svahov a ich výslednú stabilitu (vyjadrenú stupňom bezpečnosti), zodpovedá zhotoviteľ. Najmenšie šírky dna výkopov pre potrubie, pracovného priestoru na použitie debnenia, prípadne na zhotovenie izolácie, stanovuje STN 73 3050. V tejto norme sú tiež uvedené prípustné hodnoty sklonov šikmých svahov v dočasných výkopoch podľa jednotlivých druhov bežných hornín a stanovené podmienky, ktoré musia byť pri ich použití priebežne plnené. Zhotoviteľ je povinný chrániť všetky výkopy pred zaplavením vodou tak, aby stavebné práce mohli byť vykonávané v optimálnych podmienkach. Pri vzájomnom krížení inžinierskych sietí a vedení musí navrhnuť také opatrenia, aby nebola ohrozená funkčnosť jednotlivých zariadení a ich úpravy (rekonštrukcie) bolo možné vykonávať odborne v súlade s príslušnými technickými normami.

Výkopy pre základy

Výkopy základových jám na zakladanie mostov, priepustov, oporných múrov a iných stavebných objektov musia byť vykonané v súlade s projektovou dokumentáciou alebo podľa pokynu stavebného dozoru, ktorý má právo nariadiť zhotoviteľovi pokračovať v ťažbe pod stanovenú úroveň, prípadne ťažbu zastaviť na úrovni, kde už bola dosiahnutá hornina vhodná na zakladanie. Žiadny výkop nesmie byť vyplnený sypaninou alebo základovým betónom, pokiaľ nie je skontrolovaná základová škára a daný písomný súhlas stavebného dozoru na vykonávanie ďalších prác. Zhotoviteľ je povinný včas vyzvať stavebný dozor na odsúhlasenie škáry každého základu.

Pri zakladaní objektov vo vode sa používajú ohrádzky, ktoré ako dočasné konštrukcie vodotesne ohradzujú stavebnú jamu. Konštrukcia ohrádzky závisí na predpokladanej výške vzdutia vodnej hladiny v čase trvania výstavby a na geologickom zložení dna. Pri vzdutí hladiny do 3 m stačí ochrana pomocou hrádzových, tabuľových alebo baranených ohrádzok. Pri vzdutí do 10 m vyhovujú jednoduché oceľové štetové steny, pri vyššom vzdutí dvojité oceľové ohrádzky. Druh ohrádzky a použitý materiál predpisuje príslušná realizačná dokumentácia stavby. Stavebná jama musí byť chránená proti veľkej vode v rozsahu danom porovnaním nákladov na ochranné opatrenia a prípadné škody, ktoré by mohli vzniknúť.

Ochrana výkopov pred zaplavením vodou

Zhotoviteľ musí chrániť všetky výkopy pred zaplavením spôsobeným povodňami, prietržami mračen alebo inými príčinami tak, aby neboli spôsobené zbytočné škody a nadväzné prerušenie prác. Musí tiež zabezpečiť, nainštalovať a udržiavať v činnosti čerpadlá, hadice, žľaby a iné zariadenia, potrebné na odvedenie nahromadenej vody mimo úroveň dna dočasného výkopu, a to počas doby stanovenej stavebným dozorom. Záplavové vody musia byť odvedené ihneď mimo oblasť pracovnej činnosti tak, aby sa predišlo podomletiu už zhotovených výkopov, prípadne iných objektov. V prípade podomletia alebo zaplavenia čerpanou vodou, zhotoviteľ musí ihneď vykonať príslušné nápravné opatrenie. Pri vlastnom vykonávaní zemných prác sa musí postupovať tak, aby nedochádzalo k zbytočnému zamokreniu staveniska.

Pri výskyte prameňa v stavebnej jame alebo vyvieraní vody zo svahu pri výkopových prácach je nutné postupovať individuálne podľa sily prameňa, od odvedenia (odčerpania) vody až po vybudovanie prameňových záchytiak, záchytných drénov, studní a pod. Ak tieto technické opatrenia nie sú uvedené v SP, jedná sa o dodatočné práce, ktoré musia byť schválené stavebným dozorom.

Ochrana základovej škáry

Základovú škáru je potrebné otvárať tesne pred postupom ďalších stavebných prác tak, aby nebola znehodnotená nepriaznivými poveternostnými podmienkami alebo stavebnou dopravou. Zvláštnu pozornosť musí zhotoviteľ venovať ochrane základovej škáry najmä pri daždivom počasí. Prípadné úpravy základovej škáry (napr. nahradzovanie neúnosných miest, sanovanie prostým betónom, atď.) musí riešiť realizačná dokumentácia stavby. Dno výkopu musí byť vyčistené od úlomkov a uvoľnenej horniny, upravené do roviny, prípadne do iných predpísaných útvarov (napr. stupňovito). Každá základová škára musí byť písomne prevzatá stavebným dozorom.

Úprava vodných tokov

Úpravu vodných tokov je potrebné vykonávať mimo obdobia, v ktorom je najväčšia pravdepodobnosť výskytu veľkých vôd a povodňových vln. Stavenisko však musí byť proti týmto vplyvom zabezpečené. Spôsob ochrany sa vykoná podľa príslušnej dokumentácie alebo podľa požiadaviek stavebného dozoru. Pre práce na úpravách vodných tokov platia STN 48 2506 a STN 73 6823.

Manipulácia s výkopkom a zemné skládky

Vzdialenosť vodorovného premiestnenia výkopku je dĺžka najhospodárnejšej trasy meranej v jej osi medzi ťažiskami jednotlivých výkopov (v trase, zemníku, jame a pod.) a ku nim pridružených sypaných konštrukcií (násyp, zemná skládka a pod.). Hĺbka zvislého premiestnenia v jame alebo v hĺbenom záreze je závislá od hĺbky jamy, od polohy úrovne vykopávky vzhľadom na polohu obrysu jamy a od zvislých prekážok, ktoré sa musia pri premiestňovaní prekonať. Hĺbka zvislého premiestnenia výkopku v ryhe je určená aritmetickým priemerom hĺbok profilov meraných v ose ryhy. Základné požiadavky na zriadenie dočasných ciest na odvoz (dovoz) zeminy sú uvedené v STN 73 3050, pričom ich technické riešenie musí byť predmetom príslušnej realizačnej dokumentácie stavby.

Miesto skládky stanovuje projektová dokumentácia stavby alebo stavebný dozor so zreteľom na množstvo výkopku, stabilitu podložia a na možnosti vybudovania prístupových ciest. Podmienky na zriadenie trvalých i dočasných skládok prebytočnej zeminy stanovuje STN 73 3050. Výkopok vedľa stavebných jám, rýh alebo šachiet sa musí dočasne ukladať tak, aby ich okraje boli na povrchu zabezpečené proti pádu predmetov do výkopu. Pozdĺž okraja výkopu musí ostať nezaťažený pás široký najmenej 0,5 m.

Sypané konštrukcie

Úprava podložia pod násypmi

Pred každým budovaním násypov (i skládok) sa musí patrične upraviť podložie, t.j. odstrániť vegetácia, kultúrna vrstva pôdy, nevhodný materiál a zabezpečiť jeho odvodnenie. Ak sa v podloží vyskytujú nevhodné zeminy (bahno, rašelina a pod.), nahradia sa tieto vhodnejšou sypaninou alebo sa na základe posúdenia kvality podložia použijú iné vhodné technické opatrenia (napr. geotextílie v kombinácii s priepustnou zeminou, zlepšenie zeminy podložia cementom, vápnom a pod.). V prípade, že projektová dokumentácia stavby neobsahuje riešenie týchto opatrení, prípadne ich nerieši v potrebnom rozsahu, zhotoviteľ vypracuje návrh a predloží ho stavebnému dozorcovi na odsúhlasenie ako dodatočné práce.

Na zvýšenie stability násypov sa pri sklonoch územia kolmých na pozdĺžnu os násypu väčších ako 20 % budujú v ich podloží stupne šírky 2,5 až 3,5 m, v závislosti od použitej mechanizácie. Z dôvodu zabezpečenia odvedenia zrážkovej vody sa základová plocha stupňov buduje so sklonom 3 až 5 % von zo svahu pri súdržných zeminách, resp. 3 až 5 % do svahu pri nesúdržných zeminách. Pri väčšom sklone terénu ako 30 % je vhodné vybudovať v päte svahu oporný múr.

Upravené podložie sa musí zhutniť hladkým vibračným valcom, čím sa zabráni znehodnoteniu zemín v podloží vplyvom nepriaznivých klimatických podmienok. Miera zhutnenia súdržných zemín sa stanovuje pomocou súčiniteľa zhutnenia D , vyjadrujúci pomer objemovej hmotnosti suchej zeminy zistenej podľa STN 72 1010 a najväčšej objemovej hmotnosti zistenej podľa STN 72 1015 Proctorovou štandardnou skúškou. Najmenšia miera zhutnenia súdržných zemín v podloží násypu je uvedená v tabuľke 5, STN 73 6133. Najmenšia miera zhutnenia nesúdržných zemín vyjadrená relatívnou uľahlosťou D_p je uvedená v tabuľke 4, STN 73 6133. Prehľad metód na zistenie parametrov miery zhutnenia (vrátane metodiky), v závislosti od druhu sypaniny je uvedená v tabuľke 1, STN 72 1006.

Možnosti riešenia úprav podložia násypov pri málo únosnom podloží, sú uvedené v kapitole 5.2.5, STN 73 6133.

Ukladanie a zhutňovanie sypanín

Násypové zemné teleso sa zhotoví v súlade s vytýčenými smerovými prvkami a vzorovým priečnym rezom podľa projektovej dokumentácie stavby. Sypanina sa musí ukladať po vrstvách na celú technologickú šírku násypu a na takú dĺžku, ktorá umožní nasadenie mechanizmov na rozhrňovanie a hutnenie vrstiev o jednotnej hrúbke, zodpovedajúcej charakteru materiálu a účinnosti hutniacich prostriedkov. Pri sypaní konštrukcií z rôznych druhov sypanín sa stanoví skladba jednotlivých vrstiev tak, aby

nedochádzalo k ich premiešaniu, ak to nie je z dôvodu budovania zemného telesa žiadúce. Do násypov sa nesmú ukladať zmrznuté, dažďom alebo snehom premočené sypaniny zo súdržných hornín. Nesúdržné zeminy sa môžu ukladať za snehu a mrazu iba vtedy, ak sa dá zabezpečiť väzba skeletu ich zŕn. Sypanina sa nesmie ukladať na zmrznutú zeminu.

Vlhkosť rozprestretej zeminy sa pred začatím zhutňovacích prác nesmie odlišovať od hodnoty optimálnej vlhkosti stanovenej skúškou PS o viac ako 3 % (pri zeminách s I_p 17 o viac ako 5%). V prípade väčšej odchýlky odsúhlasí stavebný dozor spôsob úpravy navrhnutéj zhotoviteľom alebo uloženie prevlhčenej zeminy vôbec nepovolí.

Zhotoviteľ je povinný počas celej doby výstavby zabezpečiť odvedenie povrchových vôd. Pri daždivom počasí musí pozorne sledovať vlhkosť zemín a v prípade nutnosti včas zemné práce prerušiť. Zrážková voda musí byť priebežne odvádzaná z povrchu zemného telesa a z jeho bokov. Povrch násypu zo súdržných zemín má mať priečny sklon najmenej 4 %. Pred ukončením prác je nutné každý deň navezenú zeminu zhutniť, aby v prípade zrážok voda z násypu stiekla. V pozdĺžnom smere nesmú jednotlivé vrstvy vykazovať miestne prehĺbeniny. Technologická doprava musí byť usmerňovaná po násypovom telese tak, aby sa vylúčil pohyb vozidiel v jednej stope.

Sypaniny sa pri budovaní násypov zhutňujú zároveň s ich ukladaním. Pre hutnené sypané konštrukcie sa určuje miera zhutnenia a technologický postup zhutňovania zhutňovacím pokusom podľa STN 72 1006, príloha G. Najmenšia požadovaná miera zhutnenia pre jednotlivé druhy zemín je uvedená v STN 73 1006 v kapitole 5.1. Sadanie sypanej konštrukcie závisí od jej výšky, zaťaženia, stlačiteľnosti zeminy a podložia. Požadované zvýšenie a rozšírenie násypu v dôsledku jeho stláčania predpisuje realizačná dokumentácia. Tieto hodnoty sa so súhlasom stavebného dozoru spresňujú v priebehu výstavby.

Násypy z kamenitej a balvanitej sypaniny

Požadované vlastnosti hornín použitých do kamenitých a balvanitých sypanín, požiadavky na inžiniersko-geologický prieskum a kritériá zhutňovacieho pokusu sú uvedené v STN 72 1001, STN 72 1006, STN 73 6133. Hrúbka sypanej vrstvy závisí od druhu skalnej horniny. Pri použití tvrdých skalných hornín je max. hrúbka vrstvy $h=1,5$ m, pričom najväčšia veľkosť zrna nesmie byť väčšia ako $2/3$ hrúbky vrstvy. Pri mäkkých skalných horninách je najväčšia hrúbka vrstvy $h=0,8$ m a max. veľkosť zrna $1/2$ hrúbky vrstvy.

Sypaniny z kameňov a balvanov sa zhutňujú ťažkými vlečnými vibračnými valcami v súvislých vrstvách podľa postupu stanoveného v realizačnej dokumentácii stavby. V odôvodnených prípadoch sa v zmysle STN 73 3050 preukazuje stabilita svahu výpočtom. Hrúbka vrstvy a počet pojazdov valca sa určí podľa výsledkov zhutňovacieho pokusu. Obidva tieto stanovené parametre sú pri výstavbe zároveň kritériami na overovanie predpísanej technológie a kvality hutnenia, ktoré je zhotoviteľ povinný dodržať.

Pri hutnení kamenitých a balvanovitých sypanín mimo zimného obdobia, keď sa predpokladá sadanie telesa násypu, doporučuje sa kropenie až prelievanie sypaniny vodou, čo musí byť zohľadnené v projektovej dokumentácii stavby. V prípade zmeny vlastností horniny je potrebné vykonať novú zhutňovaciu skúšku.

Vrstevnaté násypy

Vrstevnaté násypy sa navrhujú, posudzujú a zhotovujú podľa STN 73 6133. Posúdenie výsledného návrhu sa vykonáva tak, aby bola vyčíslená miera spoľahlivosti konštrukcie veľkosť a časový priebeh deformácie násypu a jeho zatlačenia do podložia.

Účelom vrstevnatého násypu je v čo najväčšej miere využiť málo vhodné zeminy z trasy komunikácie. Vrstevnatý násyp sa zhotovuje spravidla striedaním vrstiev sypanín výrazne odlišných vlastností, ktoré sú označené ako poddajné a stužujúce vrstvy. Ak na styku týchto dvoch vrstiev vznikne možnosť infiltrácie častíc zeminy, musí sa medzi oba druhy sypanín vložiť prechodová vrstva vhodnej zrnitosti, prípadne použiť geotextílie. Na overenie dosiahnutých geotechnických parametrov zemín použitých pri stavbe vrstevnatého násypu, doporučujeme vykonať zhutňovací pokus podľa STN 72 1006.

Násypy z podmiennečne vhodných zemín, druhotných a odpadových materiálov

Podmiennečne vhodné súdržné zeminy sú uvedené v tabuľke 1 a 2, STN 73 6133.

Upravujú sa rôznymi prísadami, vápnom, spojivami, odpraškami, aktívnym popolom.

Cieľom úpravy je lepšia spracovateľnosť a zlepšenie výsledných technických parametrov. Podrobne sú jednotlivé spôsoby uvedené v kapitole 4.2.2, STN 73 6133.

Pred zabudovaním už upravených menej vhodných zemín sa musí realizovať zhutňovací pokus s cieľom praktického overenia možnosti ich využitia a stanovenia postupu hutnenia.

Vhodnosť použitia popola pri stavbe násypov je uvedená v kapitole 4.3, 5.2.6.6 až 5.2.6.9, STN 73 6133. Návrh je efektívny najmä pri zakladaní násypu na neúnosnom podloží (menšia hmotnosť násypu).

Pri použití kameniva z vysokopečnej trosky VPT, oceliarskej trosky OT, demetalizovanej oceliarskej trosky DOT do telesa násypu sú rozhodujúce vlastnosti kameniva uvedené v STN 72 1512.

Zeminy uvedené v tejto kapitole sa môžu spracovať tiež ako vrstevnatý násyp v kombinácii s vhodnou zeminou (podľa čí. 3.4.4, STN 73 6133), prípadne je možné použiť technológiu vystuženia násypového telesa GTX, GRP (podľa čí. 3.7.1, STN 73 6133).

Spätné zásypy, dosypávky a zásypy objektov

Spätný zásyp sa musí zhotoviť podľa projektovej dokumentácie stavby, a to sypaninou hutnenou po vrstvách, ktorej vlhkosť zodpovedá požadovanému zhutneniu podľa čí.

4.2.2. Vhodnosť použitého materiálu odsúhlasí stavebný dozor. Spätný zásyp (napr. pri priepustoch) sa musí realizovať súčasne po oboch stranách objektu tak, aby sa predišlo nerovnomerným tlakom na vlastný objekt. Debnenie a iné pomocné konštrukcie (najmä z dreva) musia byť pred spätným zasypávaním bezpodmienečne odstránené. Zhutňovanie v blízkosti objektov sa musí vykonávať pomocou mechanických zariadení tak, aby nedochádzalo k poškodeniu uloženého potrubia, šachty, izolácie objektu, atď. Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť odstránenie všetkých škôd na vlastné náklady, pokiaľ vznikli jeho pričinením.

Požadovaná miera zhutnenia sa uvažuje pri výške násypu nad objektom do 1,0 m ako pre aktívnu zónu, pri výške nad 1,0 m ako pre násypové teleso. Tieto požiadavky platia aj pre zhutňovanie spätného zásypu. Šírka spätného zásypu je určená projektovou

dokumentáciou stavby alebo ju stanoví stavebný dozor. Pre zásypy rýh, šachiet, oporných múrov a iných výkopov určuje druh materiálu a mieru zhutnenia projektová dokumentácia. Ak je ryha alebo výkop súčasťou cestného telesa, najmä ak siaha do hĺbky aktívnej zóny, platia pre obsyp a zásyp kritériá zhutňovania uvedené v ďalšej kapitole.

Prechod z násypového telesa na mostný objekt zahŕňa oblasť zemného telesa priliehajúceho k mostnej konštrukcii. Navrhované riešenie i zhotovenie zemných prác musí byť v súlade STN 73 6201. Na zásyp objektov je možné použiť len zeminy vhodné (podľa STN 73 6133, 4.1.3). Požadovaná miera zhutnenia v rozsahu zásypu je rovnaká ako na pláň zemného telesa. Hrúbka jednej vrstvy môže byť najviac 0,3 m. Podľa druhu materiálu použitého v prechodovej oblasti zhotoviteľ navrhne a stavebný dozor odsúhlasí nutný počet pojazdov zhutňovacieho mechanizmu. Hrúbky vrstiev budú graficky vyznačené na opore a spolu s počtom pojazdov priebežne kontrolované. Zhutňovaniu prechodovej oblasti musí zhotoviteľ venovať osobitnú pozornosť, aby zmenšil rozdiely zvislých deformácií objektu a zemného telesa na čo najmenšiu mieru. Tieto by neskôr počas premávky mohli vyvolať vznik neprípustných nerovností na vozovke. Toto musí byť riešené už v projektovej dokumentácii stavby pri návrhu založenia mostného objektu a technológii zhotovenia násypu. O začatí zemných prác v prechodovej oblasti musí zhotoviteľ informovať stavebného dozoru minimálne v dvojdenom predstihu.

Dosypávky medzi zahumusovaním a vyvedenou podsypnou vrstvou v strednom deliacom páse a pri nespevnených krajniciach sa zhotovia z priepustných zemín, aby bolo zabezpečené presakovanie dažďovej vody do pozdĺžneho trativodu. Vyplavovanie drobných častíc z tejto dosypávky môže spôsobiť zanesenie podsypnej vrstvy a tým zhoršenie jej drenážnej funkcie. Preto je potrebné podľa druhu použitého materiálu zvážiť aj prípadné polozenie filtračnej geotextílie na podsypnú vrstvu. Vyvedenie podsypnej vrstvy do trativodu (prípadne do svahu pri terasovitom usporiadaní) sa v strednom deliacom páse zhotoví v hrúbke vrstvy najmenej 0,2 m a v priečnom sklone najmenej 6 %. Mechanické spevnenie krajnice je potrebné vykonať vrstvou štrkodrviny frakcie 0/22, hrúbky 0,1 m (kvalitatívnej triedy B, podľa STN 72 1512).

Sledovanie deformácií

Požiadavka na meranie sadania vyšších násypov (nad 6 m) a ich podložia musí byť zakotvená v projektovej dokumentácii stavby, vrátane návrhu alebo odporúčenia metódy sledovania deformácií. Výsledky meraní slúžia k informovanosti o skutočnej deformácii konkrétneho násypu a potrebe návrhu prípadných opatrení, ako aj na posúdenie presnosti výpočtu, správnosti použitej metódy a voľby vstupných parametrov. Z výsledkov meraní v rôznych podmienkach je možné predpokladať chovanie násypov s podobným geometrickým usporiadaním i chovanie podložia v zrovnateľných geotechnických podmienkach.

Úprava podložia vozovky a pláne zemného telesa

Na zabezpečenie prevádzkovej spôsobilosti navrhovanej vozovky je nutné upraviť jej podložia vrátane zemnej pláne tak, aby zodpovedalo požiadavkám uvedeným v STN 73 6114. V hornej 0,5 m vrstve násypu a 0,3 m vrstve zárezu môžu byť použité len zeminy veľmi vhodné (STN 72 1002), s maximálnou objemovou hmotnosťou väčšou ako 1650

kg/m³. Použitie iných zemín (upravených, spevnených a pod.) alebo sanačných opatrení musí riešiť realizačná dokumentácia stavby.

V rámci úpravy podlažia vozovky je nutné obmedziť na najmenšiu mieru objemové a výškové zmeny podlažia, ktoré sú spôsobené vlhkosťou a premŕzaním.

Skalnú podlažiu vozovky je potrebné vždy posúdiť z hľadiska ohrozenia podlažia účinkami mrazu a poveternosti a navrhnúť prípadné opatrenia na ochranu proti ich účinkom.

Pri násypoch z kamenitej a balvanitej sypaniny so strmou krivkou zrnitosti sa horná časť násypu pod vozovkou zhotoví z niekoľkých vrstiev. Rovnosť povrchu vyrovnávacej vrstvy pod planou zemného telesa musí vyhovovať dovoleným odchýlkam podľa STN 73 3050. Plán zemného telesa musí byť zhotovený v priečnom sklone podľa projektovej dokumentácie tak, aby bolo vždy zabezpečené jej odvodnenie. Základný priečny sklon pláne je 3 %. Pri zmene sklonu pláne sa postupuje v zmysle požiadaviek STN 73 6101, STN 73 6110, STN 73 6114.

Plán zemného telesa musí byť upravený tak, aby tvorila hladký, rovný a homogénny povrch, vyhovujúci požiadavkám rovnosti a únosnosti uvedených ďalej v kapitole 4. V prípade, že plán nevyhovuje v niektorých parametroch, musí byť rozrušená zodpovedajúcimi mechanizmami, upravená a zhutnená na požadované hodnoty. Odstránenie nedostatkov, prípadne škôd vykoná zhotoviteľ na vlastné náklady len v prípade, ak vznikli nedodržaním požiadaviek projektovej dokumentácie a technologického postupu.

Dokončená plán musí byť zhotoviteľom chránená. Skládky stavebného materiálu alebo parkovanie stavebných mechanizmov je na pláni zakázané. Obmedzené musia byť aj prejazdy vozidiel. Ak pred zimným obdobím nebola plán zakrytá stmelenou vrstvou konštrukcie vozovky, musí sa v ďalšej stavebnej sezóne zhutniť. Táto úprava podlieha odsúhlaseniu stavebným dozorm z hľadiska výškového usporiadania, rovnosti a zhutnenia. Preto je vhodnejšie plán pred zimným obdobím nezhotovovať. Náklady spojené s týmito opatreniami a opravami poškodených miest na pláni hradí zhotoviteľ.

Úprava svahov zemného telesa

Odporučené sklony násypov a výkopov, postup pri ich navrhovaní, posudzovaní a zhotovovaní, ako aj požadovanú presnosť svahovania uvádzajú STN 73 3050 a STN 73 6101 (vrátane zmeny 2). Svahy zemného telesa je potrebné chrániť pred účinkami erózie spôsobovanej poveternostnými vplyvmi (voda, ľadovec, a pod.). Spôsob ochrany závisí predovšetkým na výške a sklone svahu, druhu materiálu, z ktorého je teleso zhotovené a tiež na oblasti, kde sa komunikácia nachádza. V prípade, že potrebné opatrenia nie sú riešené v projektovej dokumentácii stavby a stavebný dozor rozhodne o ich realizácii, zhotoviteľ vypracuje návrh a predloží ho stavebnému dozoru na odsúhlasenie ako dodatočné práce.

Podmienky vykonávania zemných prác

Všeobecné podmienky

Všetky zemné práce sa môžu vykonávať v ochranných pásmach prírodných liečivých zdrojov, prírodných zdrojov stolových minerálnych vôd alebo kúpeľných miest len v tom

prípade, ak sú v súlade s opatreniami (požiadavkami), ktoré sú na tieto ochranné pásma a kúpeľné miesta príslušným zákonom a vyhláškami určené.

Ak sa pri vykonávaní zemných prác vyskytnú nálezy, pri ktorých sa nedá vylúčiť, že ide o nálezy historické, archeologické alebo geologické, prípadne o minerálne pramene alebo iné dôležité nálezy verejného záujmu, postupuje sa podľa stavebného zákona (Zákon č. 50/1976 Zb.).

Pracovníci, ktorí vykonávajú alebo kontrolujú zemné práce musia mať zodpovedajúce znalosti a skúsenosti. Na mieste ťažby zemín a pri ukladaní a hutnení sypanín musí byť počas vykonávania prác prítomný zodpovedný pracovník zhotoviteľa, ktorý zaručí správnosť a kvalitu týchto prác, vrátane technologickej dopravy.

Zemné práce pozdĺž podzemných a nadzemných vedení, prípadne pri križovaní s nimi sa musia vykonávať v súlade s STN 73 3050 a v nej citovanými zákonmi, vyhláškami a inými predpismi.

Ekologické aspekty vykonávania zemných prác a ich negatívnych vplyvov na životné prostredie upravuje Zákon č. 17/1992 Zb., kde sú vymedzené základné pojmy a stanovené zásady ochrany životného prostredia a povinnosti právnických a fyzických osôb pri ochrane a zlepšovaní jeho stavu a pri využívaní prírodných zdrojov.

Pri vykonávaní zemných prác sa musia dodržiavať ustanovenia predpisov o bezpečnosti a ochrane zdravia uvedené v Dodatku STN 73 3050 a v normách s ňou súvisiacich.

Klimatické obmedzenia

V zimnom období musí zhotoviteľ výrazne sprísniť dohľad nad technológiou vykonávania zemných prác. Pri zhotovovaní násypov sa musia dodržiavať tieto zásady:

- miesto určené v projektovej dokumentácii stavby na ťažbu kamenitej sypaniny musí byť očistené od zeminy a zvetraných hornín, pričom ťažba sa môže začať až po súhlase stavebného dozoru,
- celková výška sypania násypu v zimnom období nesmie presiahnuť 12 m,
- pri teplotách nižších ako -2 °C je dovolené zhotovovať násypy len zo sypaniny z tvrdých skalných hornín s obsahom max. 25 % zŕn do 2 mm; hrúbka vrstvy môže byť max. 0,5 m; zhutňovanie okrajov zemného telesa je potrebné zintenzívniť na dvojnásobok stanoveného počtu pojazdov,
- navázaný materiál sa musí ihneď rozhrnúť a zhutniť, aby nedošlo k jeho zamrznutiu a k vytvoreniu hrúd pred zhutnením; ak nie je reálny predpoklad na jeho okamžité zhutnenie, musí sa navážanie sypaniny zastaviť,
- navázaná sypanina musí byť uložená na predchádzajúcu vrstvu zbavenú snehu a ľadu a znova dohutnená vibračnou technikou; na odstránenie snehu a ľadu je možné používať len mechanické prostriedky, pričom v lokálnych preliačinách ho smie zostať najviac 50 mm. Zhotovovanie násypov sa nemôže zásadne povoliť zo zmrznutej zeminy, zo zeminy premrznutej do hĺbky 50 mm a viac, na zamrznutom podloží, pri mrznúcom daždi alebo snežení a pri teplotách vzduchu nižších ako — 2 °C.

SKÚŠANIE A PREBERANIE PRÁC

Preukazné skúšky

Pred začatím zemných prác musia byť zistené kvalitatívne charakteristiky pôvodných, ale i upravených materiálov, geotextílií, prefabrikovaných zvislých konsolidačných drénov, s cieľom preukázania vhodnosti ich použitia v stavebnej konštrukcii. Za výsledky preukazných skúšok kameniva, geotextílií, a prípadne aj ďalších materiálov sa bude považovať certifikát preukázania zhody v zmysle zákona č. 90/1998 Z. z., doplnený dokladom o splnení ďalších parametrov požadovaných v stanovených v kapitole 5 príslušných technických noriem: Pri terénnej skúške zhutniteľnosti sa preveria materiálové charakteristiky navrhnuté v laboratóriu, optimálne podmienky zhutňovania, zostava hutniacich prostriedkov a vhodné priame a nepriame metódy kontroly súčiniteľa zhutnenia. Požadované vlastnosti materiálov zabudovaných do zemného telesa sa dokazujú preukaznými skúškami uvedenými v tabuľke č. 7, STN 73 6133.

Kontrolné skúšky

Počas výstavby zemného telesa sa vykonávajú kontrolné skúšky sypanín podľa tabuľky č. 8, STN 73 6133. Miery zhutnenia zemín a sypanín sa určujú pomocou priamych a nepriamych metód skúšania miery zhutnenia. Metodika jednotlivých skúšok a pracovný postup skúšok bol stanovený na terénnej skúške zhutnenia. V tabuľke č. 1 sú uvedené smerné hodnoty $E_{de(2)}$ na statickú zaťažovaciu skúšku STN 72 1006 a smerné hodnoty E_{ckV} na skúšku tlmeným rázom STN 73 6192a smerné hodnoty pre modul pružnosti E_{dyn} získaný ľahkou dynamickou skúškou. V tabuľke č. 2 sú uvedené smerné hodnoty E_{def2}/E_{def1} v zmysle STN 72 1006.

Kontrolné skúšky sa musia zamerať najmä na miesta, kde je pochybnosť o dodržiavaní kvality zhutnenia, mení sa charakter zeminy, parametre zhutňovacích prostriedkov. Zistené nedostatky sa musia okamžite odstrániť. Výsledky kontrolných skúšok sa spracúvajú štatisticky, a tvoria podklad preberacieho protokolu stavby.

Prechodová oblasť - kontrola miery zhutnenia podložia násypu sa v prechodovej oblasti vykonáva podľa OTN 73 6244, a to v 3 profiloch vo vzdialenosti:

- najviac 1,0 m za rubom opory,
- 3/4 výšky násypu (zásypu) za rubom opory,
- 1,5 násobku výšky násypu za rubom opory.

Kontrola sa vykonáva v každom profile na troch miestach na povrchu podložia a v hĺbke 0,25 m pod povrchom. Kontrola miery zhutnenia násypu sa v prechodovej oblasti vykoná vo vyššie uvedených troch profiloch, vždy najmenej na troch miestach v nasledujúcich úrovniach: na podloží násypu, v 1/6, 1/2 a 2/3 výšky násypu (zásypu), 0,5 m pod planou a na pláni, pričom výškový rozdiel úrovne odberu vzoriek nesmie byť väčší ako 1,20 m. Kontrola miery zhutnenia štrkopieskového klinu pod prechodovou doskou sa vykoná pod voľným koncom v polovici dĺžky prechodovej dosky v dolnej a hornej tretine hrúbky vrstvy, vždy v troch bodoch.

Preberacie skúšky

Preberacie skúšky a ich predpísaný rozsah je uvedený v tabuľke č. 9, STN 73 6133. V prípade sadania, vzniku zosuvov alebo zníženia únosnosti, ktoré sa prejavajú pri technologickej doprave, najmä po zime, vykonávajú sa aj kontroly zhutnenia hĺbkovým vývrtom alebo sondou podľa požiadaviek stavebného dozoru.

Prípustné odchýlky

Odchýlky od projektovou dokumentáciou určených výšok pláne a kót odvodených od nivelety komunikácie sa na jednotlivé merania povoľujú v rozmedzí 30 mm.

Dovolená odchýlka v šírke koruny násypu je 100 mm. Zväčšené množstvo sypaniny vzniknuté stlačením podložia sa započítava do objemu násypu.

Rovnosť povrchu pláne v pozdĺžnom a priečnom smere sa kontroluje 3 m latou, pod ktorou môže byť nerovnosť hlboká najviac 20 mm. Pri skalných zárezoch a pláni z kamenitých (balvanitých) sypanín, spôsob docielenia tejto požiadavky určuje projektová dokumentácia stavby alebo o postupe rozhodne stavebný dozor.

Presnosť svahovania sa posudzuje 3 m latou. Ak nie je v projektovej dokumentácii uvedené inak, najväčšia nerovnosť pod latou môže byť:

- 30 mm pri svahoch, na ktoré bude položená dlažba z kameňa alebo betónových prefabrikátov,
- 50 mm pri svahoch, na ktorých bude položená ornica s príslušnými vegetačnými úpravami.

Ďalšie povolené odchýlky z úpravy dna a stien stavebných jám, rýh, šachiet a priekop, ako aj pri rozprestieraní ornice a vykonávaní ďalších zemných prác sú uvedené v STN 73 3050.

Vlhkosť zhutnenej zeminy sa nemá odlišovať od hodnoty optimálnej vlhkosti stanovenej podľa PS o viac ako 3 %, pri zeminách s IP > 17 o viac ako 5 % a pri sprašiach o viac ako 2 %. Pri väčších odchýlkach sa dohodne stavebný dozor so zhotoviteľom o spôsobe úpravy (vrátane príslušnej úhrady), prípadne prevlhčenú zeminu nepovolí zabudovať do násypového telesa.

Zhotoviteľ spracuje záverečnú správu o kvalite objektu (stavby) alebo jej časti na základe súhrnného vyhodnotenia výsledkov kontrolných skúšok a meraní. Tento doklad predloží trojmo stavebnému dozoru ako prílohu k oznámeniu, že zemné práce alebo ich ucelená časť sú dokončené. Preberanie prác sa riadi ustanoveniami zmluvy o dielo a podmienkami uvedenými časti 0.

MERANIE VÝMER

Jednotkou na meranie množstva ornice a podorničnej vrstvy je m³. Ak sa pri vykonávaní prác uskutočnia zmeny oproti predpokladom uvedeným v projektovej dokumentácii, zhotoviteľ zameria za prítomnosti stavebného dozoru nové parametre a vypočíta skutočnú kubatúru.

Jednotkou na meranie nevhodnej zeminy určenej na odvoz na trvalú depóniu je m³. Vrstva takejto zeminy bude pred začatím ťažby zanivelovaná, namerané výšky zakreslené do priečnych rezov a z nich bude vypočítaná kubatúra.

Jednotkou na meranie množstva výkopu rýh na odvodňovacie zariadenie a inžinierske siete je m³. Kubatúra ťažby je meraná podľa rozmeru ryhy určenej projektovou

dokumentáciou. Ak nie je uvedená zvlášť vo výkaze výmer, predpokladá sa, že je súčasťou súhrnnej ceny za príslušné vedenie.

Jednotkou na meranie množstva výkopu v trase a v zemníku je m^3 . Zmenu kubatúry oproti projektovej dokumentácii odsúhlasuje stavebný dozor na základe zamerania existujúceho stavu terénu rozdielneho oproti predpokladom.

Objem výkopu sypaniny (v m^3), potrebnej na vytvorenie násypu sa určuje z objemu násypu vynásobeného pomerom priemerných suchých objemových hmotností zeminy v zhutnenom násype (pri predpísanej miere zhutnenia), k objemovej hmotnosti zeminy v zemníku.

Vzdialenosť vodorovného premiestnenia výkopu je dĺžka najhospodárnejšej dopravnej trasy meranej v jej osi medzi ťažiskom výkopu a ťažiskom sypanej konštrukcie. Rozvoz zemín je podrobne riešený v realizačnej dokumentácii stavby, kde je spracovaná hmotnica s prihliadnutím ku charakteru staveniska a fyzikálno - mechanickým vlastnostiam ťažených zemín. Rozvoz v trase nie je uvedený zvlášť, ale je súčasťou výkopu. Na odvoz prebytočnej alebo nevhodnej zeminy a dovoz zo zemníka sú stavebným dozorom stanovené dopravné trasy merané v km. Hĺbka zvislého premiestnenia výkopku v jame a pri hĺbenom záreze je závislá od polohy obrysu jamy ku zvislým prekážkam, ktoré sa musia pri premiestňovaní prekonávať. Hĺbka zvislého premiestnenia výkopku v ryhe je určená aritmetickým priemerom hĺbok profilov meraných v ose ryhy.

Mernou jednotkou konečnej úpravy pláne pod konštrukciou vozovky je m^2 . Plocha pláne je vo výkaze výmer vypočítaná z priečných rezov a ich vzdialeností. Plochy križovatiek sa merajú samostatne.

Mernou jednotkou množstva geotextílie je m^2 bez ohľadu na presahy, ktoré sú požadované technologickými predpismi na ich ukladanie.

SÚVISIACE NORMY A PREDPISY

Súvisiace normy

- STN 382153 Kladenie silových káblov v tvárniciach
- STN 38 6410 Plynovody a prípojky s vysokým tlakom
- STN 38 6413 Plynovody a prípojky z ocele
- STN 48 2506 Lesnícko-technické meliorácie. Zahrádzanie bystrín a strží
- STN 64 0149 Stanovenie vznietivosti materiálov
- STN 72 1001 Pomenovanie a opis hornín v inžinierskej geológii
- STN 72 1002 Klasifikácia zemín pre dopravné stavby
- STN 72 1006 Kontrola zhutnenia zemín a sypanín
- STN 72 1007 Meranie priehybu vozoviek pákovým priehybomerom
- STN 72 1010 Stanovenie objemovej hmotnosti zemín. Laboratórne a poľné metódy
- STN 72 1012 Laboratórne stanovenie vlhkosti zemín
- STN 72 1013 Laboratórne stanovenie medze plasticity zemín
- STN 72 1014 Laboratórne stanovenie medze tekutosti zemín
- STN 72 1015 Laboratórne stanovenie zhutniteľnosti zemín
- STN 72 1016 Laboratórne stanovenie pomeru únosnosti zemín (CBR)
- STN 72 1018 Laboratórne stanovenie relatívnej uľahlosti nesúdržných zemín
- STN 72 1020 Laboratórne stanovenie priepustnosti zemín
- STN 72 1021 Laboratórne stanovenie organických látok v zeminách

STN 72 1025 Laboratórne stanovenie pevnosti jemnozrnných zemín v prostom tlaku
STN 72 1026 Laboratórne stanovenie šmykovej pevnosti zemín vrtuľkovou skúškou
STN 72 1027 Laboratórne stanovenie stlačiteľnosti zemín v edometri
STN 72 1030 Laboratórne metódy stanovenia šmykovej pevnosti zemín krabicovým
prístrojom
STN 72 1031 Laboratórne metódy stanovenia šmykovej pevnosti zemín triaxiálnym
prístrojom
STN 72 1191 Skúšanie miery namrzavosti zemín
STN 72 1510 Kamenivo na stavebné účely. Názvoslovie a klasifikácia
STN 72 1511 Kamenivo na stavebné účely. Základné ustanovenia
STN 72 1512 Hutné kamenivo na stavebné účely. Technické požiadavky
STN 73 0090 Zakladanie stavieb. Geologický prieskum pre stavebné účely
STN 73 0405 Meranie posunov stavebných objektov
STN 73 0862 Stanovenie stupňa horľavosti stavebných hmôt
STN 73 1000 Zakladanie stavebných objektov. Základné ustanovenia pre navrhovanie
STN 73 1001 Zakladanie stavieb. Základová pôda pod plošnými základmi
STN 73 1002 Pilotové základy
STN 73 1010 Názvoslovie a značky v geotechnike
STN 73 1375 Radiometrické skúšanie objemovej hmotnosti a vlhkosti
STN 73 3040 Geotextílie a geotextíliám podobné výrobky na stavebné účely. Základné
ustanovenie a technické požiadavky
STN 73 3050 Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
STN 73 3052 Násypy, zasypy a obsypy z popola a popolčeka
STN 73 3055 Stavba ciest. Využitie hlušín v cestnom staviteľstve
STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia.
STN 73 6006 Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami
STN 73 6100 Názvoslovie pozemných komunikácií
STN 73 6114 Vozovky pozemných komunikácií. Základné ustanovenia pre navrhovanie
STN 73 6125 Stavba vozoviek. Stabilizované podklady
STN 73 6133 Stavba ciest. Teleso pozemných komunikácií
STN 73 6175 Meranie rovnosti povrchu vozovky latou
STN 73 6190 Statická zaťažovacia skúška podložia a podkladných vrstiev vozoviek
STN 73 6192 Rázová zaťažovacia skúška netuhých vozoviek a podloží
STN 73 6701 Stokové siete a kanalizačné prípojky
STN 73 6823 Úpravy vodných tokov s malým povodím
STN 73 8000 Stavebné a cestné stroje. Názvoslovie
STN 75 5402 Vodárenstvo. Výstavba vodovodných potrubí

Súvisiace právne predpisy

Zákon NR SR č. 90/1998 Z.z., o stavebných výrobkoch
Zákon č. 50/1976 Zb., o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon), v
znení neskorších predpisov, (Zákon č. 109/1998 Ú.z.z.)
Vyhláška MDPT SR č. 116/1997 Z.z., o podmienkach premávky vozidiel na pozemných
komunikáciách
Zákon č. 135/1961 Zb., o pozemných komunikáciách (Cestný zákon), v znení neskorších
predpisov,

(Zákon č. 193/1997 Z.z., Ú.z.z.)

Zákon NR SR č. 315/1996 Z. z., o premávke na cestných komunikáciách.

Zákon NR SR č. 330/1996 Z.z., o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci

Zákon SNR č. 17/1992 Zb., o životnom prostredí, v znení neskorších predpisov

Zákon č. 307/1992 Zb., o ochrane poľnohospodárskeho pôdneho fondu

Vyhláška č. 99/1989 Zb., o pravidlách prevádzky na pozemných komunikáciách, so zmenami podľa Vyhlášky č. 24/1990 Zb., č. 553/1992 Zb. a č. 619/1992 Zb.

Vyhláška č. 248/1991 Zb., ktorou sa doplňuje Vyhláška č. 41/1984 Zb., o podmienkach prevádzky vozidiel na pozemných komunikáciách

Ďalšie súvisiace právne, bezpečnostné a iné predpisy sú uvedené v Dodatku STN 73 3050

TP 02 – BETÓNOVÉ KONŠTRUKCIE

VYKONANIE PRÁČ

Výroba betónu

Požiadavky na zabezpečenie výroby kvalitného betónu odbornými pracovníkmi sú uvedené v STN P ENV 206. Musia byť splnené vo výrobných transportbetónu a na staveniskových betonárkach, ktoré vyrábajú zmes pre predpätý betón a pre konštrukcie so zvýšenými nárokmi na kvalitu betónu (napr. mostné konštrukcie).

Požiadavky na skladové hospodárstvo uvádza STN P ENV 206.

Skladové hospodárstvo prísad obsahuje tiež homogenizačné nádrže, umiestnené v tesnej blízkosti miešačky. V tejto nádrži je prísada udržiavaná po dobu odberu do dávkovača v pohybe, napr. elektrickým miešadlom. Objem homogenizačnej nádrže by mal zodpovedať najmenej jednodennej betonáži. V prípade, že je prísada odoberaná priamo zo sudov, je treba prísadu najprv premiešať (homogenizovať).

Pri celoročnej výrobe betónových zmesí je nutné chrániť skládky kameniva pred snehovými zrážkami zastrešením alebo iným spôsobom zakrytia, pokiaľ nie je zabezpečené odstraňovanie námrazkov ohrievaním v zásobníku (pozri STN 73 2400).

Presnosť dávkovacieho zariadenia a dávkovanie zložiek je definované v STN P ENV 206.

Spôsob miešania betónovej zmesi a údaje o miešačke sú uvedené v STN 73 2400 a STN P ENV 206.

Pri výrobe teplej betónovej zmesi musia byť splnené podmienky, uvedené v STN 73 2400.

Doprava betónu

Počas dopravy nesmie nastať zníženie kvality betónu. Najdlhšie doby prepravy betónovej zmesi, v závislosti na teplote prostredia a na druhu použitého cementu, sú uvedené v STN 73 2400, tab. 4. Údaje o betónovej zmesi sú definované v STN 73 2400.

Pri dodávaní transportbetónu sa postupuje podľa normy STN P ENV 206.

Uloženie, zhutňovanie, ošetrovanie betónu

Uloženie a zhutňovanie

Uloženie betónu musí byť vykonané za prítomnosti kvalifikovaného pracovníka, ako stanovuje STN P ENV 206, ktorá stanovuje aj postup prác.

Postupy pri betónovaní konštrukcie a zhotovovaní pracovných škár sú uvedené v STN 73 2400, kap. 10.

Pred začatím betonárskych prác musí byť vykonaná kontrola a musia byť splnené jednotlivé požiadavky, uvedené v častiach TKP, príslušných normách a TD, týkajúce sa konkrétnych konštrukcií a ich stavebných zvláštností. Zhotoviteľ i stavebný dozor kontrolujú najmä:

či predchádzajúca konštrukcia spĺňa všetky požiadavky z hľadiska kvality betónu, zhotovenia a dodržania rozmerových tolerancií,

či sú predložené a schválené preukazné skúšky betónu, receptúry betónu a či betónová zmes bude

dodaná z betonárky, uvedenej v správe o preukazných skúškach,

či sú schválené technologické podmienky alebo technické podmienky (v prípade špeciálnych betonárskych prác) alebo technologické postupy betonáže; konštrukcie s nepretržitou betonážou musia mať zabezpečenú náhradnú výrobu betónovej zmesi toho istého zloženia,

či sú predložené doklady o akosti výstuže a doklady, prípadne skúšky stykovania betonárskej výstuže,

či sú zabezpečené podmienky na ošetrovanie konštrukcie a na vykonanie kontrolných skúšok, prípadne predpísaných meraní v priebehu betonáže,

či sú splnené požiadavky, vyplývajúce z ustanovení normy STN 73 2400, zvláštnych požiadaviek dokumentácie stavby alebo časti O, najmä:

rozmery debnenia a umiestnenie výstuže,

odstránenie prachu, pilín, snehu, ľadu a zvyškov viazacieho drôtu z debnenia alebo z podkladu,

úprava zatvrdnutého betónu pracovných škár,

navlhčenie debnenia, prípadne podkladu,

pevnosť debnenia,

kontrolné otvory,

tesnosť jednotlivých častí debnenia na zamedzenie úniku cementovej kaše,

príprava povrchu debnenia,

očistenie výstuže od nánosov na povrchu, zabraňujúcich spojenie s betónom (napr. od oleja, námrazkov, farby, odlupujúcej sa hrdze),

dištančné vložky (umiestnenie, stabilita, čistota),

zabezpečenie výkonnej dopravy, spôsobu zhutnenia a ošetrovania vhodného pre požadovanú konzistenciu betónu,

odborná spôsobilosť pracovníkov

pri doprave betónovej zmesi, zabudovaní, zhutňovaní a ošetrovaní čerstvého betónu sa kontroluje a preveruje:

dodržanie rovnorodosti betónu počas dopravy a pri kladení,

rovnorné rozprestieranie betónu v debnení,
rovnorné zhutňovanie pri zabránení segregácie počas zhutňovania,
maximálna výška, ktorú pripúšťa voľné hádzanie betónu,
hrúbka vrstvy, rýchlosť betonáže a zaplňovanie foriem s ohľadom na tlaky betónu na debnenie, predpísaná doba pre spracovanie betónu s ohľadom na čas zamiešania betónovej zmesi alebo jej dodania na stavbu,
špeciálne opatrenia v prípade zimnej betonáže alebo v horúcom počasí,
špeciálne opatrenia pri extrémnych poveternostných podmienkach, ako je napr. prietž mračen, miesta, kde sú určené pracovné škáry,
úprava pracovných škár pred zatvrdnutím,
povrchové úpravy podľa požiadaviek projektovej dokumentácie, TKP alebo stavebného dozoru,
spôsob betónovania a doba ošetrovania vo vzťahu k okolitému prostrediu a vývoji pevnosti,
zabránenie narušenia čerstvo uloženého betónu vibráciou alebo nárazmi.

Ošetrovanie betónu

Ošetrovanie betónu je stanovené v norme STN P ENV 206. Pre prípady ošetrovania, pre ktoré nie sú stanovené zásady ošetrovania vo vyššie uvedenej norme, platia príslušné ustanovenia STN 73 2400, kap. 11. Najkratšia doba ošetrovania je uvedená v STN P ENV 206, tab. 12.

Pokiaľ sa na ošetrovanie použijú nástrekové hmoty na vytvorenie parotesných ochranných povlakov, musia tieto spĺňať požiadavky STN 73 6180.

Zahraničné hmoty sa môžu používať len také, ktoré sú dlhodobo overené a sú uvedené v zozname schválených hmôt.

Klimatické obmedzenia

Na betónové konštrukcie sa uplatnia požiadavky, uvedené v časti 15.

Podmienky betonáže za nízkych alebo vysokých teplôt sú uvedené v STN 73 2400 kap. 12, STN 73 1210 a STN P ENV 206.

Sledovanie deformácií

Je riešené v častiach zaoberajúcich sa príslušnými konštrukciami u pozemných komunikácií.

Prípustné odchýlky

Na prípustné odchýlky betónových konštrukcií platia ustanovenia, uvedené v časti 15.

Na presnosť rozmerov a tvaru stavebných betónových dielcov platí STN 73 0280. Pre mostné dielce sa môžu požiadavky, uvedené v STN upresniť v technologických pravidlách pre výrobu týchto dielcov.

Keď nie je trieda presnosti na kvalitu dielcov stanovená v projektovej dokumentácii stavby alebo v časti 15, vyhovujú výrobky s triedou presnosti aspoň 10 podľa STN 73 0220, tab. 1 resp. STN 73 0210-1.

Maximálne prípustné odchýlky sú:

betónové dielce na vedenie povrchovej vody (všetky rozmery) a prefabrikované pilóty pre priamosť pozdĺžnej osi, musia vyhovovať triede presnosti 10,

dielce mostných podpier, protihlukových stien, betónových zvodičiek, oporných a zárubných múrov, podchodov a priepustov, mostných ríms a zábradlí, vodohospodárskych objektov, železobetónových nosných konštrukcií a obdobných konštrukcií, musia vyhovieť triede presnosti 9,

dielce nosných konštrukcií a mostných podpier z predpätého betónu, musia vyhovieť triede presnosti 8.

V návrhu dielca nesmie byť v projektovej dokumentácii predpísaná nižšia trieda presnosti (t. j. väčšia tolerancia a horšia kvalita), ako je uvedené vyššie v bodoch a), b), c).

Ak nevyhovujú bežne vyrábané dielce týmto požiadavkám nesmú byť bez súhlasu stavebného dozoru zabudované.

Na výrobu a kontrolu akosti prefabrikovaných dielcov konštrukcií mostov a dôležitých konštrukčných prvkov (vrátane vopred alebo dodatočne predpätých dielcov) pre vopred dohodnuté objekty (stanoví sa v ZTKP), musí zhotoviteľ spracovať technicko-výrobnú a technologickú dokumentáciu (technologické pravidlá), ktoré sa pred začatím výroby predkladajú stavebnému dozoru na schválenie. Táto dokumentácia musí obsahovať tiež podrobné technické podmienky, určujúce kvalitatívne parametre, systém kontroly akosti, dovolené výrobné a montážne tolerance, spôsob a dobu ošetrovania, podmienky pre expedíciu, a pod., a je súčasťou zmluvy o dielo.

Táto dokumentácia je záväzná ako pre výrobcu dielcov, tak pre zhotoviteľa konštrukcie.

SKÚŠANIE A PREBERANIE PRÁC

Druhy skúšok

V súlade s STN 73 2400 a ustanoveniami zákona č. 90/1998 Z.z. sa betónová zmes a čerstvý betón skúša nasledovne:

skúšky preukazné,
skúšky kontrolné.

Preukazné skúšky

Preukaznými skúškami zhotoviteľ preukazuje optimálne zloženie betónovej zmesi a spoľahlivé splnenie požadovaných parametrov ako betónu, tak i jeho zložiek s prihliadnutím na podmienky stavby.

Pred začatím preukazných skúšok je potrebné dohodnúť jednotlivé zložky betónu so stavebným dozorom.

Pomer frakcií kameniva je treba stanoviť tak, aby výsledná medzerovitosť zmesi, zhutnenej vibráciou, bola najmenšia a zrnitosť spĺňala požiadavky, uvedené v odstavci 2.3 a 2.12.

Pri preukazných skúškach je treba vyrobiť viac skúšobných zmesí s rôznym množstvom cementu (s odstupňovaním dávky po max. 50 kg/m³), aby bolo možné stanoviť jeho optimálnu dávku. Pri skúškach pevnosti sa z jednej zmesi vyrába vždy trojica telies. Namerané kockové pevnosti sa prepočítajú na priemernú pevnosť cementu tak, že sa vynásobia súčiniteľom k_c :

k_c = dlhodobá priemerná pevnosť cementu v tlaku / pevnosť použitej vzorky cementu v tlaku.

Dlhodobá priemerná pevnosť sa stanoví z výsledkov skúšok väčšieho počtu vzoriek toho istého cementu, za dlhšie časové obdobie (napr. 1 rok).

Kocková pevnosť betónu navrhnutého zloženia musí spínať požiadavky STN 73 2400. Na smernú pevnosť pre ekvivalentnú triedu betónu B 15 až B 60 (STN 73 2400). Parametre iných preukazovaných vlastností betónovej zmesi a betónu musia byť špecifikované v zadaní preukazných skúšok.

Pri prevzdušnenom betóne sa preukazuje:

odolnosť povrchu skúšobného telesa proti pôsobeniu mrazu a chemických rozmrazovacích prostriedkov skúškou podľa STN 73 1326 (iná skúšobná metóda sa môže použiť iba po dohode so stavebným dozorom). Skúšobným telesom je odrez z

valca priemeru 150 mm, hrúbky cca 50 mm a výšky 300 mm (je možné použiť i kocku o hrane 150 mm).

Odolnosť sa preukazuje na betóne s minimálnym obsahom vzduchu podľa STN P ENV 206 tab.3. Betón musí pri skúške preukázať parameter odolnosti najmenej o 50% vyšší, než je požadovaný v projektovej dokumentácii stavby alebo v časti 15 (napr. požiadavka projektovej dokumentácie = min. 75 cyklov, požiadavka pre preukaznú skúšku = $75 \times 1,5$ = min. 113 cyklov),

kocková (valcová) pevnosť betónu sa preukazuje na telesách s maximálnym obsahom vzduchu v čerstvom betóne s obsahom zvýšeným o 3 objemové % oproti hodnotám, uvedeným v STN P ENV 206, tab. 3. Musí byť splnená požiadavka STN 73 2400 na smernú pevnosť pre ekvivalentnú triedu betónu B15 až B60 .

Správa o výsledkoch preukazných skúšok betónu musí obsahovať najmenej tieto konkrétne údaje (číselné hodnoty):

valcovú alebo kockovú pevnosť betónu podľa kap. 4.2,

objemovú hmotnosť betónu i čerstvého betónu,

konzistenciu čerstvého betónu,

odolnosť povrchu betónu podľa kap. 4.2,

údaje o vlastnostiach a zložení podľa STN P ENV 206,

údaje o ďalších dosiahnutých vlastnostiach betónu podľa STN 73 2400 (t.j. napr. vodotesnosť, húževnatosť, pevnosť v ťahu, pevnosť v ťahu povrchovej vrstvy, modul pružností, nasiakavosť, objemová stálosť, odolnosť proti obrusu, nárast pevnosti, koeficient priepustnosti drenážneho betónu a ďalšie),

údaje o zložkách použitých na prípravu vzoriek betónu pre preukazné skúšky,

upresňujúce súčinitele pre nedeštruktívne skúšky betónu.

Všetky preukazované parametre musia byť doložené formou protokolu o vykonaní príslušnej skúšky a musia byť vyhodnotené s uvedením príslušného záveru (či boli dosiahnuté vlastnosti požadované v zadaní a v projektovej dokumentácii, či sú použité zložky vhodné). Správa o preukaznej skúške musí obsahovať identifikačné údaje o subjektoch, vykonávajúcich jednotlivé skúšky a vyhodnotenia.

Správa o výsledkoch preukazných skúšok betónu musí obsahovať tiež pokyny pre reguláciu zloženia betónovej zmesi, hlavne pri kombinovaní rôznych prísad, ďalej druh a počet kontrolných skúšok, pokiaľ nie sú stanovené v TKP, ZTKP, v STN P ENV 206 alebo pokiaľ sa od tejto normy líšia.

Správa o výsledkoch preukazných skúšok betónu musí byť predložená stavebnému dozorovi na odsúhlasenie podľa ustanovení, uvedených v časti 0.

Pred začatím betonáže musí byť navrhnuté zloženie betónovej zmesi (receptúra) overené a vyregulované výrobným pokusom v konkrétnych podmienkach stavby. To sa týka najmä prevzdušnených betónov.

Kontrolné skúšky

Betón

Kontrola kvality výroby a kontrola zhody sa vykonávajú podľa STN P ENV 206, kap. 11.

Pri kontrole zhody pevnosti betónu s požiadavkami normy na triedu betónu sa vždy hodnotia tzv. celky, ktoré sú definované:

rovnakým druhom betónu,

maximálnym objemom betónu 450 m³ podľa STN P ENV 206,

maximálnou dobou výroby 1 týždeň podľa STN P ENV 206.

Pred začatím betonáže treba konštrukciu rozdeliť podľa uvedených maximálnych objemov na hodnotené celky a tieto potom podľa časového priebehu betonáže ďalej upresniť.

Množstvo kontrolných skúšok pevnosti betónu na kockách je stanovené v STN P ENV 206, pre konštrukcie z predpätého betónu v STN 73 2401.

Skúška vodotesnosti (pozri STN P ENV 206, tab. 3 a tab.16) sa vykonáva v množstve, zodpovedajúcom individuálnym podmienkam konštrukcie, betonáže, vlastnosti betónu, a pod., podľa požiadaviek ZTKP. Túto skúšku nie je treba vykonávať, keď sa zároveň požaduje skúška odolnosti povrchu betónu proti pôsobeniu mrazu a rozmrazovacích látok podľa tohoto článku.

Skúška odolnosti povrchu betónu proti pôsobeniu mrazu a rozmrazovacích látok sa vykonáva v množstve podľa požiadaviek ZTKP, najmenej však jedna skúška na 50 m³ betónu toho istého zloženia alebo za 1 mesiac betonáže jedného objektu, minimálne jedna skúška na každý mostný objekt. Pri hodnotení výsledkov skúšok je zhoda vyhovujúca, ak vzorka (kontrolná alebo odohraná z konštrukcie) nemá odolnosť nižšiu, ako je predpísané v projektovej dokumentácii.

Kontrola zhody na pevnosť, konzistenciu, vodný súčiniteľ, obsah cementu, obsah vzduchu v čerstvom betóne, vodotesnosť a obsah chloridov je stanovená v STN P ENV 206.

Betónové dielce

Zhotoviteľ vždy vopred v dostatočnom predstihu pred začatím výroby oznámi odberateľovi kto, kedy a kde bude prefabrikované prvky vyrábať.

Stavebný dozor je oprávnený vykonať kontrolu výroby, zoznámiť sa s úrovňou kvality používaných materiálov, úrovňou dosahovaných kvalitatívnych parametrov a výsledkov skúšok, celkovým kontrolným systémom, úrovňou výrobného zariadenia na výrobu betónovej zmesi a technológie výroby (spracovanie betónu, ošetrovanie, prípadne zateplovanie) a pod.

Okrem požiadaviek STN 72 3000, platných pre všetky dielce, platia príslušné ustanovenia týchto TKP, týkajúcich sa skúšok betónu a jeho zložiek, výstuže,

predpínania, injektovania atď.. Spôsob a rozsah kontroly akosti betónu dielcov pre mosty je upresnený tiež v technologickom predpise výrobcu pre výrobu a montáž dielcov.

Stavebný dozor môže stanoviť druh a množstvo kontrolných alebo preberacích skúšok v závislosti na význame dielcov, a to v ZTKP ako súčasť zmluvy o dielo. Obdobne sa postupuje pri stanovení požiadaviek na skúšky hotových dielcov.

Vykonávanie kontroly presnosti rozmerov a tvaru stavebných betónových dielcov sa riadi STN 73 0280 a môže byť pre mostné dielce upresnené v príslušných technologických pravidlách na výrobu týchto dielcov.

Nedeštruktívne skúšanie betónu

V tomto odstavci je riešené predovšetkým nedeštruktívne skúšanie betónu na konštrukciách a dielcoch, pričom skúšanie na vzorkách sa predpokladá pri stanovení kalibračných a upresňujúcich vzťahov pre použitú metódu.

Nedeštruktívne skúšanie betónu na konštrukciách a dielcoch sa vykonáva obvykle v týchto prípadoch:

pokiaľ neboli vykonané kontrolné skúšky podľa požiadaviek STN 73 2400, STN 73 2401, STN P ENV 206, projektovej dokumentácie, alebo technologických pravidiel na výrobu a montáž dielcov tejto časti, alebo tieto skúšky boli vykonané v nevyhovujúcom rozsahu, prípadne nastali pochybnosti o kvalite vykonania kontrolných skúšok zhotoviteľ,

pokiaľ kontrolné skúšky ukázali, že betón nedosahuje dokumentáciou požadovanú kvalitu,

pokiaľ boli dodatočne zistené nedostatky v technológii výroby, dopravy, v znutnení alebo ošetrovaní betónu, zvlášť za sťažených klimatických podmienok,

pokiaľ sa na konštrukcii objavili poruchy, ovplyvňujúce jej statickú spôsobilosť alebo životnosť,

pokiaľ sa jedná o rekonštrukciu diela alebo o zmenu dokumentácie a ďalej sa uvažuje s vyšším úžitkovým zaťažením,

pokiaľ je potrebné overiť účinnosť niektorých technologických opatrení (napr. prísad), rovnorodosť betónu alebo nárast hodnoty parametrov (napr. pevnosti v tlaku) v reálnych podmienkach stavby.

Nedeštruktívne skúšky betónu sa riadia podľa noriem STN 73 2011 a STN 73 1370 a ďalšími nadväzujúcimi normami (pozri odstavec 5.1).

Nedeštruktívne skúšanie betónu metódami č. 1,2,3,5,6,7 (pozri nižšie uvedené označenie), môžu vykonávať len odborne spôsobilí pracovníci. V prípade rozhodcovských skúšok vykonáva nedeštruktívne skúšky akreditovaná skúšobňa alebo nezávislý odborný ústav, v súlade s časťou 0.

Stavebný dozor môže v ZTKP stavby určiť ďalší záväzný parameter kvality betónu v konštrukcii alebo v dielci, nad rámec platných noriem a predpisov, vrátane menovitej hodnoty, napr. rovnorodosť betónu alebo objemovú hmotnosť. V tom prípade, budú vopred v projektovej dokumentácii stavby stanovené podmienky kontroly a skúšania, jeho metodika, pričom sa prednostne využijú niektoré nedeštruktívne metódy skúšania.

Metódy nedeštruktívnych skúšok betónu.

Prehľad hlavných metód:

Odrazové metódy - Schmidtove tvrdomery

Metódy miestneho porušenia

Ultrazvuková impulzová metóda

Rádiometrické a rádiografické metódy

Indukčné elektromagnetické metódy zisťovania výstuže

Skúšky pevnosti v ťahu povrchovej vrstvy, resp. súdržnosti vrstiev s podkladom

Jednotlivé metódy:

Skúška odrazovými metódami- Schmídtovými tvrdomerami - sa vykonáva podľa STN 73 1373, resp. STN ISO 8045, pri zisťovaní pevnostných parametrov a rovnorodosti betónov a mált. Okrem tvrdomerov, uvedených v STN, sa môžu používať kyvadlové odrazové tvrdomery Schmidt typu P a PT taktiež na zisťovanie pevnosti betónu a mált, avšak za použitia obecného kalibračného vzťahu, uvedeného v dokumentácii tvrdomeru.

Úprava všetkých skúšobných miest na skúšanie všetkými typmi odrazových tvrdomerov sa STN 73 1373 dopĺňa takto:

Skúšobné miesta sa zbavia povrchovej vrstvy betónu vybrúsením za sucha tak, aby bola jasne viditeľná štruktúra betónu (taktiež sa obrúsi zakarbonovaná alebo inak znehodnotená vrstva), a to prednostne brúskou s brúsnym diamantovým kotúčom rovinným brúsením pri vzduchovom chladení. Pokiaľ je použitý brúsny kotúč karborundový, nesmie dôjsť k poškodeniu povrchovej vrstvy betónu, napr. prehriatím a pod. a vybrúsená plocha musí byť rovná a hladká.

Metódy miestneho porušenia sa používajú na zistenie pevnostných parametrov betónu (po predchádzajúcej dohode zhotoviteľa so stavebným dozorom, pričom bude zhotovené už v priebehu výstavby dohodnuté množstvo skúšobných betónových telies z rovnakých zámesí ako konštrukcia, na zistenie kalibračných upresňujúcich vzťahov). Pritom sa postupuje podľa STN ISO 8046.

Ultrazvuková impulzová metóda sa vykonáva podľa normy STN 73 1371 a STN 73 2011, resp. STN ISO 8047 na účel zistenia pevnosti betónu, rovnorodosti, hutnosti, štruktúrnych zmien, chýb a porúch betónu v konštrukcii.

Rádiometrické a rádiografické metódy sa vykonávajú podľa STN 73 1375 a STN 73 1376, na stanovenie objemovej hmotnosti a vlhkosti betónu, plochy, tvaru a množstva výstuže v betónových, železobetónových a predpätých konštrukciách a na zisťovanie defektov a chýb.

Indukčná elektromagnetická metóda sa vykonáva podľa normy STN 73 2011, prílohy I., na účel stanovenia polohy, priemeru, množstva výstuže a hrúbky krycej vrstvy nad výstužou v betóne konštrukcii a dielcov. Získané výsledky môžu byť po schválení stavebným dozorom overené priamym meraním hľadaných parametrov v deštruktívnej sonde po odstránení krycej vrstvy betónu.

Metóda stanovenia pevnosti povrchovej vrstvy betónu v ťahu podľa STN 73 1318, príl.2., sa považuje tiež za nedeštruktívnu metódu (obdobne ako metóda miestneho porušenia), lebo dochádza k malému porušeniu povrchu betónu do hĺbky cca 5-10 mm (podľa vlastností betónu). Metóda sa použije na overenie požadovaného parametru pevnosti povrchovej vrstvy betónu v ťahu, dôležitého na dosiahnutie kvality následných nadväzujúcich technológií (zriaďovanie izolačných súvrství, nanášanie povlakov, a pod.).

Na základe dohody stavebného dozoru a zhotoviteľa môže sa vykonať vyššie uvedená skúška, pokiaľ to je vhodnejšie, podľa STN 72 2451, STN 73 2577 alebo STN 73 1344. Týmto postupmi sa tiež overuje príľnavosť náterov, ochranných povlakov, poterov, mált, obkladov a iných povrchových úprav, k povrchu betónových konštrukcií a dielcov.

Pred vykonávaním skúšok je potrebné medzi zhotoviteľom a stavebným dozorom dohodnúť podrobnosti použitej skúšobnej metodiky (vykonávanie návtrov, vplyv vlhkosti betónu, vplyv teploty prostredia, spôsob vyhodnotenia nameraných hodnôt atď).

Pokiaľ pri vykonávaní vyššie uvedených skúšok dôjde k narušeniu alebo zmenám povrchu konštrukcií, je zhotoviteľ, vykonávajúci ústav alebo fyzická osoba, zabezpečujúca vykonanie skúšky, povinný vopred dohodnúť so stavebným dozorom spôsob a termín opravy porušených miest. Volí sa zásadne taký spôsob opravy povrchu konštrukcie, ktorý neznižuje jej životnosť ani nezhoršuje jej vzhľad a úžitkové vlastnosti, oprava musí mať rovnakú životnosť ako celá konštrukčná časť, na ktorej bola oprava vykonaná. Pre podrobnejšie špecifiká spôsobu opravy možno použiť ustanovenia odstavca 3.4 (sanácia chýb).

Preberanie a odsúhlasenie prác

Preberanie betónu a konštrukcií

Preberanie jednotlivých zložiek betónovej zmesi, betónovej zmesi samotnej a betónu je zahrnuté v kapitolách č.2 a 3 a príslušných STN - hlavne v STN P ENV 206, STN 73 2400, STN 73 2401, STN 73 1210.

Preberanie a kontrolu vykonáva priebežne stavebný dozor podľa kritérií, uvedených v jednotlivých článkoch STN a TKP.

Na odsúhlasenie a preberanie betónových konštrukcií platia požiadavky uvedené v časti 15.

Odsúhlasenie dielcov

Pokiaľ nie je zavedený certifikovaný systém riadenia akosti, sú prefabrikované prvky nosných konštrukcií a spodných stavieb mostných objektov, oporných a zárubných múrov, poprípade iné prefabrikované prvky, ktoré stavebný dozor určí pred začatím ich výroby, odsúhlasované stavebným dozorom vo výrobni.

K odsúhlaseniu predloží zhotoviteľ certifikát preukázania zhody a kompletnosti dodávky jednotlivých prefabrikovaných prvkov. Súčasťou certifikátu sú doklady o akosti betónu, o kontrole zhody podľa STN P ENV 206, o betonárskej výstuži, doklady o predpínaní,

**Technologický postup realizácie
diela „Výstavba zberného dvora –
Dolná Streda“**

STAVEBNÁ MECHANIZÁCIA, s.r.o.
Bytčianska 123, 010 03 Žilina
IČO: 36397971



injektovaní a o akosti povrchových úprav a kontrole rozmerových tolerancií s ich vyhodnotením, doklady o akosti použitého materiálu pre kotvenie predpínacej výstuže a pod. O vykonanom odsúhlasení prefabrikovaných dielcov sa urobí zápis do stavebného (montážneho) denníka. Neprevzaté dielce sa zreteľne označia a nesmú byť expedované alebo zabudované. Pokiaľ nie sú stavebné dielce preberané vo výrobni, vykonáva sa ich prevzatie na stavenisku pred zabudovaním.

Na prefabrikovaných dielcoch nosných konštrukcii mostov alebo na tých, kde si to zástupca stavebného dozoru vyhradí, sa vykonáva vizuálna kontrola ich stavu pred vydaním súhlasu na zabudovanie (kontroluje sa najmä zmena v dôsledku dopravy, skladovania a manipulácie).

Keď to časť 15 nestanoví podrobnejšie, vykonáva zhotoviteľ na nosníkoch a podobných dielcoch meranie vzopätia a iných staticky dôležitých geometrických parametrov, podľa predpisu v dokumentácii alebo v technologických pravidlách pre výrobu, a to vo výrobni pred expedíciou dielca. Namerané hodnoty parametrov predkladá stavebnému dozoru na prevzatie dielcov.

SÚVISIACE NORMY A PREDPISY

STN 27 8511 Stroje a zariadenia na výrobu zmesí. Cyklické miešačky

STN ISO 7034 Vývrty zo stvrdnutého betónu - odber, vyšetrenie a skúška v tlaku

STN 72 1200 Kremenné piesky. Základné technické požiadavky

STN 72 1208 Skúšobné piesky SP a N

STN 72 1220 Mleté vápence

STN 72 1475 Dolomitové kamenivo do betónu. Technické požiadavky

STN 72 1511 Kamenivo na stavebné účely. Základné ustanovenia

STN 72 1512 Hutné kamenivo na stavebné účely. Technické požiadavky

OTN 72 2008 Hutníctvo železa. Troska vysokopecná granulovaná

STN EN 450 Popolček do betónu. Definície, požiadavky a kontrola kvality
(72 2064)

STN 72 2065 Popolček ako neaktívna zložka do betónu. Materiálový list

STN 72 2110 Cement. Spoločné ustanovenia

STN EN 196-1 Metódy skúšania cementu

(72 2100) 1. časť: Stanovenie pevnosti

STN EN 196-2 Metódy skúšania cementu

(72 2100) 2. časť: Chemický rozbor cementu

STN EN 196-3 Metódy skúšania cementu

(72 2100) 3. časť: Stanovenie času tuhnutia a objemovej stálosti

STN EN 196-4 Metódy skúšania cementu

(72 2100) 4. časť: Kvalitatívne stanovenie hlavných zložiek

STN EN 196-5 Metódy skúšania cementu. S. časť: Skúška puzolanity puzolánových cementov

(722100)

STN EN 196-6 Metódy skúšania cementu. Stanovenia jemnosti mletia

(722100)

STN EN 196-7 Metódy skúšania cementu. Postupy na odber a úpravu vzoriek cementu

(722100)

STN EN 196-21 Metódy skúšania cementu. Stanovenie chloridu, oxidu uhličitého a alkálií

(722100) v cemente

STN 197-1 Cement. Zloženie, kvalitatívne požiadavky a kritériá stanovenie zhody. Časť 1:

(72 2101) Cementy na všeobecné použitie

STN 72 2320 Prísady do betónu. Spoločné ustanovenia

STN 72 2321 Plastifikačné prísady

STN 72 2322 Prevzdušňovacie prísady

STN 72 2360 Betónové konštrukcie. Klasifikácia prísad na zvýšenie odolnosti betónu proti

STN 72 2451 Skúška prídržnosti malty k podkladu

STN 72 3000 Výroba a kontrola betónových stavebných dielcov. Spoločné ustanovenia

OTN 72 3020 Betónové prefabrikáty. Betónové stĺpy a trámy. Spoločné ustanovenia

STN 72 3031 Betónové panely na električkové trate s blokovanou koľajnicou

OTN 72 3080 Vytvážka, skladovanie, ošetrovanie a expedícia betónových prefabrikátov

OTN 72 3121 Betónové dielce na studne, vstupné šachty a drenážne šachtice

STN 72 3129 Betónové a železobetónové rúry. Podmienky použitia

STN 72 3150 Betónové prefabrikáty. Železobetónové rúry. Spoločné ustanovenia

STN 72 3151 Betónové prefabrikáty. Skúšanie betónových a železobetónových rúr

OTN 72 3152 Železobetónové rúry priame, hrdlové beztlaké na tesnenie upchávkové.

OTN 72 3154 Železobetónové rúry zosilené na vyššie vrcholové zaťaženie. Technické

STN 72 3155 Betónové rúry Spoločné ustanovenia

OTN 72 3157 Železobetónové rúry tlakové predpäté valcové Jt6. Technické požiadavky

STN 72 3162 Betónové prefabrikáty. Betónové rúry. Spoločné ustanovenia

STN 72 3163 Betónové prefabrikáty. Betónové rúry na dažďové odpadové vody. Technické

STN 73 6172 Odber, meranie a skúšanie vzoriek z krytu cerrientobetónovej vozovky

STN 73 6174 Stanovenie modulu pružnosti a pretvárnosti betónu zo skúšky v ťahu za ohybu

STN 73 6180Hmoty pre ošetrovanie povrchu čerstvého betónu

STN P ENV 206 Betón. Vlastnosti, výroba, ukladanie a kritéria hodnotenia (73 2403)

TP 03 – BETÓNÁRKA VÝSTUŽ

Všeobecne

Pre použitie výstuže do betónových konštrukcií platí STN 73 2400, kap. 3,2; 8; 16,2; 17,3. Jednotlivé prúty betonárskych ocelí musia byť pre spracovanie na výstuž rovné. Rovnanie prútov ocele na výstuž najmä menších priemerov dodávaných vo zvitkoch, musí byť vykonané tak, aby nedochádzalo k zhoršeniu ich mechanických vlastností, ani k deformáciám ich povrchu meniacim rozmery nad prípustné tolerancie.

Pred začatím prác predloží zhotoviteľ stavebnému dozoru na odsúhlasenie technologický predpis všetkých predpokladaných metód a zariadení, ktoré chce použiť pri zhotovovaní a ukladaní betonárskej výstuže, vrátane výsledkov preukazných skúšok a certifikátov preukázania zhody, spôsob kontroly, skúšok a preberaní. Ďalej musia byť uvedené prípustné odchýlky a osobné zodpovednosti pracovníkov zhotoviteľa. Zhotoviteľ odovzdáva stavebnému dozoru i časový plán prác, ako i predpokladaný čas dielčích preberaní. Stavebný dozor schváli predložené doklady bez zbytočného zdržiavania, ak nemá vážny dôvod na ich odmietnutie. Zúčastní sa dielčích preberaní, ako to vyžaduje postup prác, ak nerozhodne písomným vyjadrením inak. Bez súhlasu stavebného dozoru sa nemôžu práce začať.

Podobné informácie odovzdá zhotoviteľ stavebnému dozoru o systéme kontroly akosti, vrátane atestov meracích zariadení. Stavebný dozor má právo správnosť meracích zariadení skontrolovať, ak má na to dôvod.

Uloženie výstuže a kontrola uloženia

Pre uloženie výstuže do betónovej konštrukcie platí STN 73 2400, kap.8.5.

Pri manipulácii s výstužou sa s ňou musí tak zaobchádzať a musia sa používať také technické prostriedky a zariadenia, aby nedošlo k trvalému zdeformovaniu výstužných prútov, k porušeniu zvarov a k poškodeniu celých vystužovacích prvkov.

Jednotlivé prúty betonárskych ocelí musia mať pred zabetónovaním prirodzený a čistý povrch, bez odlupujúcich sa okovín, bez väčšej korózie, bez mastnoty, hlíny, bez závadného znečistenia zatvrdnutým cementovým mliekom a inými nečistotami.

Na kontrolu uloženia výstuže do betónovej konštrukcie platí STN 73 2400, kap.17.3.

Pred uložením do debnenia a foriem sa u betonárskych ocelí musí skontrolovať podľa dokumentácie stavby veľkosť priemerov, počet prútov a tvar výstužných vložiek, ako aj predpísané krytie.

Pred začatím betónovania sa musí skontrolovať správnosť polohy výstuže uloženej do debnenia alebo do foriem a jej zaistenie podložkami, vyvesovaním, a pod.

Strihanie a ohýbanie

Strihanie prútov betonárskych ocelí sa vykonáva nožnicami strojnými alebo ručnými. Ohyby výstužných vložiek všetkých druhov betonárskych ocelí, valcovaných za tepla sa vykonávajú spravidla za studena.

Prúty z ocele, spevňované tvárnením za studena, sa vôbec nesmú ohýbať za tepla (napr. oceľ 10338, výstužné drôty ťahané za studena, zvarované siete z drôtov, ťahaných za studena).

Pre výstužné vložky z ocelí, termicky zušľachtených platí STN 73 2400.

Stykovanie a spojovanie

Nadstavovanie výstužných vložiek stykovaním, presahom i zváraním sa musí vykonávať v miestach a spôsobom predpísaným v projektovej dokumentácii stavby a podľa STN 73 1201, STN 73 6206 a STN 73 6207).

Zvolenú technológiu spojovania, a to i napr. spojovanie lisovanými objímkami (napr. systém Eber-sprecher) a podobne, je nutné vždy overiť preukaznými skúškami. Ich výsledok sa predkladá zástupcovi stavebného dozoru ako podklad na odsúhlasenie danej technológie.

Zváranie

Pre zváranie betonárskej výstuže platí norma STN 73 2400, kap. 8.4.

Každé zváranie betonárskej výstuže smie byť vykonané len pri dôslednom dodržiavaní podrobných technologických predpisov, vypracovaných zhotoviteľom výstuže na jeho zvaracie zariadenie a jeho špecifické podmienky, pre druh ocele, priemery zváraných prútov a druhy zváraných spojov, v zmysle noriem STN 73 1201, STN 73 6206, STN 73 6207, STN 73 2400 a Technológie stykovaní betonárske výstuže.

Zvary a zvárané spoje nosné musia svojimi rozmermi, polohou a kvalitou zodpovedať údajom stanoveným v projektovej dokumentácii, v súlade s STN 73 1201, STN 73 6206 a STN 73 6207.

Na výrobu betonárskej výstuže sa používajú tieto zvárané spoje:

tupé spoje V - zvar, X - zvar, zvar do oceleovej podložky, do medenej formy, stykový odporový zvar,

príložkové spoje a spoje presahom,

spoje križujúcich sa tyčí (urobené bodovým odporovým zváraním),

kombinované spoje (privarené tyčou k plechom, valcovaným profilom a pod.),

AT zvary.

Stupeň zvariteľnosti pre každý druh výstuže udáva výrobca a je uvedený v STN 73 2400.

Na zvárané výstužné siete z ocelového drôtu, ťahaného za studena sa dovoľuje dodatočne privarovať nosné, rozdeľovacie a koncové kotevné drôty len odporovým bodovým zváraním a nie elektrickým oblúkom.

Prípustná korózia a znečistenie výstuže pred zabudovaním, viazanie výstuže

Betonárske ocele musia byť pred zabetónovaním bez značnejšej korózie. Za značnejšiu koróziu sa považuje taká, pri ktorej nastáva zjavné odlúpnutie šupínok korózných splodín, prípadne sa prejavuje korózia jamková.

Tam, kde môže nastať značnejšia korózia pripravenej betonárskej ocele, z dôvodov dlhšieho časového odstupu betonáže konštrukcie alebo jej časti, musí zhotoviteľ vykonať vhodné opatrenie, aby k tejto korózii nedošlo.

Pri ukladaní betonárskej výstuže sa dáva pri fixácii prednosť viazaniu výstuže. Montážne zvary môžu byť použité iba v tých miestach, kde sa nedá preukázateľne viazanie použiť. Výnimkou je použitie továrenských vyrábaných odporovo zváraných Kari sietí.

Fixácia výstuže zváraním sa nemôže použiť na tých častiach konštrukcie, kde by mohlo nastať poškodenie izolácie, tesnenia a podobne, vplyvom zvýšenej teploty.

Klimatické obmedzenia

Klimatické obmedzenia pre betonársku výstuž sú uvedené v príslušajúcich článkoch a kapitolách noriem, podľa jednotlivých značiek ocelí.

Za mrazu, pri daždi a pri silnom vetre sa nesmú výstužné vložky ohýbať za tepla bez náležitej ochrany podobne, ako pri zváraní výstuže.

Sledovanie deformácií, ekológia

Sú riešené v častiach, pojednávajúcich o príslušných konštrukciách pozemných komunikácií.

Prípustné odchýlky

Odchýlky pre výrobu a dodávku jednotlivých prútov betonárskej výstuže sú uvedené v príslušajúcich kapitolách príslušných noriem, podľa jednotlivých značiek ocelí.

SKÚŠANIE A PREBERANIE PRÁC

Druhy skúšok

V súlade s STN 73 2400 sa u oceli pre betonársku výstuž, vykonávajú nasledovné skúšky:

preukazné,

kontrolné.

Pri vykonávaní skúšok sa postupuje podľa STN 73 2400 kap. 16.

Preukazné skúšky

Kvalita dodanej výstužnej ocele je preukazovaná hutným atestom. Výrobca je povinný preukázať zhodu v zmysle zákona č. 90/1998 Z.z.

Ak vzniknú z akýchkoľvek príčin pochybnosti o kvalite ocele na nosnú výstuž, musia byť pri preukazných skúškach vykonané skúšky všetkých mechanických vlastností.

Preukazné skúšky zvariteľnosti ocelí na výstuž do betónu sa nevykonávajú, ak dodaný materiál má zaručenú zvariteľnosť pre daný ; spôsob zvarovania. Pre materiály s dobrou zvariteľnosťou je potrebné preukazné skúšky zvariteľnosti vykonať, ak je to predpísané v projektovej dokumentácii stavby.

Vhodnosť zvoleného (poprípade dokumentáciou stanoveného) mimoriadneho spôsobu technológie zvarovania, sa musí na používaný výstužný materiál vždy preverovať preukaznými skúškami, a to aj u materiálov so zaručenou zvariteľnosťou.

Vhodnosť zvoleného spôsobu spojovania je nutné vždy overiť preukaznými skúškami.

Kontrolné skúšky

Pri kontrole výstužnej ocele dodanej s hutným atestom, sa postupuje podľa príslušných ustanovení STN 73 2400.

Na skúšky mechanických vlastností sa odoberie z každej dodávky jedna vzorka ocele tej istej značky a každého menovitého priemeru. Celkový počet vzoriek musí byť najmenej šesť. Dĺžka vzorky je najmenej 0,8m.

Na skúšanie a vyhodnotenie výsledkov skúšok mechanických vlastností platia ustanovenia STN 42 0139 a pre preverenie ustanovenia STN 42 0139.1 a príslušné skúšobné normy a normy akosti výstužných ocelí (STN 73 2400 tab.12).

Zvárané výstuže alebo výstuže ovplyvnené akýmikoľvek zvarmi, sa preverujú nasledovnými kontrolnými skúškami:

vlastnosti prútu ovplyvnené zvarom, a to medza pevnosti v ťahu, medza klzu alebo medza 0,2 a lámavosť,

**Technologický postup realizácie
diela „Výstavba zberného dvora –
Dolná Streda“**

STAVEBNÁ MECHANIZÁCIA, s.r.o.
Bytčianska 123, 010 03 Žilina
IČO: 36397971



pevnosť zvaru v šmyku križujúcich sa prútov.

Na skúšanie, vyhodnotenie skúšok a na ich počet platia príslušné normy pre skúšky výstuže so zváranými spojmi (STN 05 1130 až STN 05 1133).

Preberanie a odsúhlasenie prác

Pri preverovaní akosti dodávok oceli sa vždy kontroluje rozmer, povrch, zhotovenie a vzdialenosť rebierok a výstupkov a dodržanie predpísanej prierezovej plochy dodanej výstužnej ocele.

Ak vykazuje dodaná oceľ pri prehliadke zjavné povrchové vady (napr. priečne alebo pozdĺžne trhliny, zavalcované pozdĺžne výstupky, povrchové nerovnosti a vruby), musia byť vykonané kontrolné skúšky mechanických vlastností (pozri kapitolu 4.3). Vzorky musia byť tak odobraté, aby obsahovali najnepriaznivejšie zistené zjavné vady.

V rámci odsúhlasenia výstuže musí zhotoviteľ výstuže predložiť dodacie listy a certifikáty preukázania zhody výstuže, z ktorých musí byť zjavné, či bola oceľ dodaná s predpísaným stupňom preverenia, v ktorom sú uvedené výsledky vykonaných skúšok. Odsúhlasenie výstuže sa vykoná v zmysle kapitoly 3.2.

K odsúhlaseniu vyzve zhotoviteľ stavebného dozoru a tento písomne odsúhlasí prebratú armatúru (napr. zápisom do stavebného denníka).

SÚVISIACE NORMY A PREDPISY

Súvisiace normy

STN EN 24063 Zváranie, tvrdé a mäkké spájkovanie kovov. Názvoslovie a číselné označovanie na výkresoch

STN ISO 6947 Zváranie. Polohy zvarovania - Definícia uhlov naklonenia a otočenia

STN EN 288-1 Stanovenie a schválenie postupov zvarovania kovových materiálov. Časť 1: Všeobecné zásady pri tavnom zvarovaní

STN EN 288-2 Stanovenie a schválenie postupov zvarovania kovových materiálov. Časť 2: Stanovenie postupu zvarovania pri oblúkovom zvarovaní

STN EN 288-3 Stanovenie a schválenie postupov zvarovania kovových materiálov. Časť 3: skúšky postupu zvarovania pri oblúkovom zvarovaní ocele

STN 05 1130 Zváranie. Mechanické skúšky zvarovaných spojov tyčí pre výstuž do betónu

STN 05 1131 Zváranie. Skúška ťahom tyčí na výstuž so zvarovými spojami

STN 05 1132 Zváranie. Skúška lámavosti tyčí na výstuž so zvarovými spojami

STN 05 1133 Zváranie. Skúška pevnosti v šmyku bodových zvarov tyčí na výstuž

STN 05 1134 Skúška tvrdosti podľa Vickersa tyčí na výstuž v zvarovom spoji

STN 05 1310 Zváranie. Skúšanie zvariteľnosti ocelí. Základné ustanovenia

STN 05 131 Zváranie. Skúšanie a hodnotenie zvariteľnosti oceľových tyčí pre výstuž

STN 15 3181 Výstužné zvarované siete - pomocné

STN 41 0216 Oceľ 10 216

STN 41 0335 Oceľ 10 335

STN 41 0338 Oceľ 10 338

STN 41 0425 Oceľ 10 425

STN 41 1373 Oceľ 11 373

STN 41 1443 Oceľ 11 443

STN 41 1449 Oceľ 11 449

STN EN 10204+A1 Výrobky z kovu. Druhy dokumentov kontroly

STN 42 0134 Tyče z ocelí tried 10 až 17 a 19 ťažené za studenú, lúpané, brúsené a leštené.

STN 42 0138 Tyče a široká oceľ valcovaná za tepla z ocele tr. 10a 11.

STN 42 0139 Tyče na výstuž do betónu. Technické dodacie predpisy

STN EN 10002-1 Kovové materiály. Skúška ťahom. 1. časť: Skúška ťahom pri teplote okolia

STN 42 0311 Skúšanie kovov. Skúšobné tyče na skúšku ťahom

STN 42 5510-1 Tyče oceľové kruhové valcované za tepla. Rozmery.

STN 42 5512 Tyče kruhové na výstuž do betónu z ocele označenia 10 216. Rozmery

STN 42 5534 Tyče pre výstuž do betónu skrúcané za studenú z ocele označenia 10 338.

STN 42 5535 Tyče rebrované pre výstuž do betónu z ocele označenia 10 425. Rozmery

STN 42 6410 Ťahaný oceľový drôt na všeobecné účely

STN 42 6510 Tyče kruhové z ocelí tried 11 až 16 ťahané za studenú
STN 73 1328 Stanovenie súdržnosti ocele s betónom
STN 73 2400 Zhotovovanie a kontrola betónových konštrukcií
STN 73 2401 Zhotovovanie a kontrola konštrukcií z predpätého betónu
STN 73 8000 Stavebné a cestné stroje. Názvoslovie

TP 04 – KOMUNIKÁCIE

Nestmelené podkladové vrstvy (bez spojiva)

Pre zhotovenie a skúšanie nestmelených vrstiev vozoviek pozemných komunikácií, chodníkov a iných spevnených plôch platí STN 73 6126. V tejto norme je riešená problematika podkladových vrstiev zhotovených z kameniva, zeminy alebo iného vhodného materiálu bez použitia spojiva.

Nestmelenými podkladovými vrstvami sú:

mechanicky spevnené kamenivo (MSK): vrstva vytvorená zo zmesi najmenej dvoch frakcií prírodného alebo umelého kameniva (napríklad umelého hutného kameniva z trosky), vyrobená v miešacom centre, rozprestretá a zhutnená za podmienok, zaisťujúcich najväčšiu dosažiteľnú únosnosť,

štrkodrvina (ŠD): vrstva vytvorená z drveného kameniva alebo napríklad z umelého hutného kameniva z trosky (štrkodrviny zrnitosti a fyzikálno - mechanických vlastností podľa normy STN 72 1512) rozprestieraním a zhutnením,

štrkopiesok (ŠP): vrstva vytvorená rozprestieraním a zhutnením prírodného ťaženého kameniva alebo umelého hutného kameniva z trosky (štrkopiesku zrnitosti a fyzikálno-mechanických vlastností podľa STN 72 1512),

Stabilizované podkladové vrstvy

Pre zhotovenie a skúšanie stabilizovaných vrstiev vozoviek pozemných komunikácií alebo iných spevnených plôch platí STN 73 6125. Pod stabilizáciou sa rozumie taký spôsob úpravy zemín, zmesi zemín alebo iného zrnitého materiálu s použitím spojiva, ktorým stabilizované materiály získajú požadovanú pevnosť a odolnosť. Podľa druhu použitého spojiva rozoznávame tieto druhy stabilizácie:

cementom (SC),

vápnom (SV),

pomaly tuhnúcim spojivom (PTS).

Podkladové vrstvy z kameniva stmeleného hydraulickým spojivom

Na stavbu a skúšanie stmelených podkladových vrstiev vozoviek pozemných komunikácií, chodníkov a iných spevnených plôch platí STN 73 6124. Sú to zhutnené

**Technologický postup realizácie
diela „Výstavba zberného dvora –
Dolná Streda“**

STAVEBNÁ MECHANIZÁCIA, s.r.o.
Bytčianska 123, 010 03 Žilina
IČO: 36397971



vrstvy z čerstvého betónu (podľa STN P ENV 206), alebo zo zmesi kameniva, hydraulického spojiva a vody. Podľa použitého materiálu a spôsobu spracovania sa tieto podkladové vrstvy delia na:
podkladový betón (B): vrstva z prostého betónu predpísaného zloženia v zmysle STN P ENV 206, zhutnená povrchovou vibráciou,
valcovaný betón (VB): vrstva z prostého betónu predpísaného zloženia, zhutnená valcovaním na stanovenú hodnotu,
kamenivo spevnené cementom (KSČ): vrstva zo zmesi kameniva s určenou krivkou zrnitosti, cementu a vody, zhutnená valcovaním; okrem cementu sa môže použiť aj pomaly tuhnúce spojivo s hydraulickými vlastnosťami; v tomto prípade sa vrstva označuje KSČ (PTS).

MATERIÁLY

Kamenivo

Na zhotovovanie podkladových vrstiev sa používajú v súlade s STN 72 1511 a STN 72 1512 všetky druhy prírodného drobného a hrubého kameniva, drveného, ťaženého alebo ťaženého predrveného, prípadne ich kombinácia.

Ďalej sa môžu použiť aj umelé hutné kamenivo troskové (UHKT), získané recykláciou starých vozoviek (R- materiál), prípadne aj triedené hlušiny alebo iné upravené druhotné materiály s určenými medzami zrnitosti a zodpovedajúce požiadavkám vyššie uvedených noriem. Na doplnenie jemných častíc sa môže pridať do zmesi kameniva napr. kamenná múčka (mletý vápenec podľa STN 72 1210 a STN 72 1220), popolček, vratná múčka alebo iné odprašky z výroby stavebných látok, pokiaľ spĺňajú príslušné normy.

Požadované kvalitatívne parametre kameniva pre jednotlivé technológie podkladových vrstiev sú uvedené v STN 73 6121, STN 73 6124, STN 73 6126 a STN 73 6127.

V prípade použitia umelého hutného kameniva troskového (UHKT) ako je troskové kamenivo z vysokopečnej trosky (VPT), demetalizovaná oceliarska troska (DOT), a troska z výroby ferochrómu (FeCrC) sa musia dodržať spresňujúce technické požiadavky a dopĺňajúce požiadavky. Každá frakcia kameniva musí byť doložená certifikátom preukázania zhody s parametrami predpísanými príslušnou normou v zmysle zákona č.90/1998 Z. z.

Zeminy

Zeminy alebo miešaním pripravené zmesi zemín, používané pri zhotovovaní podkladových vrstiev na mechanické spevnenie, prípadne stabilizáciu, musia vyhovovať požadovaným kvalitatívnym parametrom (zrornosť, vlhkosť, číslo plasticity, ekvivalent piesku, atď.), uvedeným v STN 73 6125 a STN 73 6126. 2 dôvodov spracovateľnosti zeminy by najväčšie zrno nemalo byť väčšie ako 45 mm, výnimočne do 63 mm.

SPOJIVÁ

Hydraulické spojivá

Pre zhotovenie podkladových vrstiev sa v zmysle noriem STN 73 6124, STN 73 6125 a STN 73 6127 používajú rôzne hydraulické spojivá, prípadne ich zmesi alebo vhodné kombinácie i s prímiesami, predpísané príslušnou projektovou dokumentáciou. Každý druh spojiva musí byť doložený certifikátom preukázania zhody s parametrami predpísanými príslušnou normou v zmysle zákona č.90/1998 Z. z.

Používa sa najmä:

cement portlandský, portlandský troskový alebo vysokopecný (podľa STN ENV 197-1),
vápno vzdušné (STN 72 2230),

vápenný hydrát objemovo stály (STN 72 2246),

obyčajný vápenný hydrát (STN 72 2247),

hydraulické vápno (STN 72 2250),

pomaly tuhnúce spojivo, vyrobené zomletím hutníckej trosky (prípadne iného vhodného materiálu), s prísadou budiča aktivity (vápno, cement) a prípadne aj regulátora tuhnutia (sadrovec, anhydrit). V súčasnosti sa vyrábajú podľa podnikových noriem príslušných výrobní.

Pri zhotovovaní niektorých vrstiev je možné použiť aj ďalšie materiály, ako sú napr. popolčeky (podľa STN 72 2060 a STN 72 2065), odprašky z rotačných pecí cementárni, vysokopecné trosky, zmesové hydraulické spojivá, prípadne aj iné prímiesi, vhodné chemikálie a pod. Druh spojiva a spôsob jeho použitia musí byť volený tak, aby nedochádzalo k zhoršeniu životného prostredia.

Prísady

Pri výrobe stavebnej zmesi z простého betónu (B, VB) a valcovaného betónu je možné na dosiahnutie požadovaných fyzikálno-mechanických vlastností použiť rôzne prísady (plastifikačné, prevzdušňovacie, jemné puzolánové a pod.), zodpovedajúce normám STN 72 2320, STN 72 2321 a STN 72 2322. Každý druh prísady musí byť doložený certifikátom preukázania zhody s parametrami predpísanými príslušnou normou v zmysle zákona č.90/1998 Z. z.

Voda

Na výrobu podkladových vrstiev s hydraulickými spojivami alebo nestmelených vrstiev sa musí použiť voda spínajúca požiadavky STN 73 2028. Nesmie sa použiť zdroj povrchovej vody, pri ktorom hrozí nebezpečie zmeny kvality vody v priebehu výstavby.

Vykonanie prác

Podkladové vrstvy sa môžu klásť podľa projektovej dokumentácie stavby priamo na pláň zemného telesa alebo na už položenú ochrannú, prípadne podkladovú vrstvu. Pláň zemného telesa musí spĺňať všetky požiadavky, uvedené v časti 2, predovšetkým predpísanú únosnosť, rovnosť povrchu a dodržanie výšok v stanovených profiloch. Ďalej musí byť už vybudované odvodnenie podľa projektovej dokumentácie stavby. V prípade, že pláň nie je vytvorená zo zemín odolných proti mrazu a na ňu kladená podkladová vrstva je navrhnutá bez spojiva, musí byť v pláni zhotovená plošná drenáž. Pri kladení podkladových vrstiev musí byť odvodňovacie zariadenie chránené pred poškodením a počas celej výstavby musí byť zaistená jeho funkčnosť. Neprekrytá pláň zemného telesa sa musí po zimnom období zhutniť a znovu odsúhlasiť (prevziať) stavebným dozorom, vrátane odberu plného počtu vzoriek pre stanovenie miery zhutnenia. Na zamrznutú pláň sa nesmie položiť žiadna podkladová vrstva. Každá položená podkladová vrstva musí byť prevzatá stavebným dozorom. Ďalšia vrstva sa môže klásť len na neporušený, rovný a čistý podklad, z ktorého je odstránené blato, hlina, zmrznutá zemina alebo iné pozostatky predchádzajúcej stavebnej činnosti. V prípade porušenia povrchu alebo väčších nerovností podkladu sa musí položiť vyrovnávajúca vrstva z toho istého materiálu i s príslušným zhutnením. Nerovnosti povrchu podkladu v pozdĺžnom i priečnom smere musia zodpovedať požiadavkám tej normy, podľa ktorej bola príslušná vrstva zhotovená. Okraje podkladových vrstiev musia byť skosené v predpísanom sklone a zarovnané tak, aby nevytvárali zvýšené hrádzky. Pritom musia byť jednotlivé vrstvy zhotovené v zodpovedajúcej zväčšenej šírke, vzhľadom k ďalším na nich ležiacim vrstvám. Pod vozovkou z cementového betónu je potrebné podkladovú vrstvu rozšíriť podľa projektovej dokumentácie stavby na obidve strany, aby rozšírenie zodpovedalo použitej metóde betonáže, najmenej však o 350 mm. Každá podkladová vrstva musí byť zhotovená tak, aby boli dodržané projektovou dokumentáciou a príslušnou normou predpísané parametre a jej vlastnosti boli čo najrovnomernejšie. Výkon a počet potrebných mechanizmov musí zabezpečovať plynulý postup pracovných operácií pri kladení a hutnení každej vrstvy. Kompletné strojné vybavenie musí byť odsúhlasené stavebným dozorom a potom udržiavané vo veľmi dobrom prevádzkovom stave. Rozsah a spôsob ošetrovania a ochrany povrchu každej položenej vrstvy predpisuje príslušná norma. Akúkoľvek dopravu po zhotovenej podkladovej vrstve musí odsúhlasiť stavebný dozor. Ak bude po podkladových vrstvách dlhšiu dobu vedená nevyhnutná stavenisková doprava alebo zostanú cez zimu bez prekrytia ďalšou vrstvou, musí byť pred začatím ďalších prác vykonaná prehliadka, prípadne i s potrebnými skúškami. Zistené poruchy alebo nerovnosti musí zhotoviteľ odstrániť podľa pokynov stavebného dozoru.

Nestmelené podkladové vrstvy

Možnosti použitia jednotlivých technológií nestmelených podkladových vrstiev sú uvedené v tabuľke 2 STN 73 6126, v závislosti na triede dopravného zaťaženia. MSK sa používa ako horná alebo spodná podkladová vrstva a musia sa vždy ukladať na ochrannú vrstvu alebo na plášť z nesúdržných zemín. ŠP tvorí spravidla ochrannú vrstvu vozovky. ŠD môže plniť funkciu ktorejkoľvek podkladovej vrstvy. Na zamedzenie vzájomnej infiltrácie nestmelenej vrstvy a podložia, sa v prípade nesplnenia normou stanovených kritérií, musí na podložie rozprestrieť geotextília. Hrúbka jednej položenej podkladovej vrstvy sa z hľadiska technologického obmedzenia navrhuje 150 mm až 300 mm.

V technickej dokumentácii sa pri označení vrstvy uvádza značka technológie, hrúbka vrstvy v mm a číslo normy. Pri vrstve z mechanicky spevneného kameniva a zo štrkodrviny sa za značkou technológie uvedie aj frakcia (napr. ŠD 0-63; 250 mm; STN 73 6126).

3.5.1 Návrh a výroba zmesi ŠD

Štrkodrvina je vrstva vytvorená zo zmesi najmenej troch frakcií kameniva a vody, vyrobená v miešacom centre, ktoré zabezpečuje rovnomerné zloženie zmesi. Zmes musí byť rozprestrela a zhutnená za podmienok zaistujúcich najväčšiu dosahujúcu únosnosť.

Názvoslovie označujúce vlastnosti kameniva, skúšobnú vlhkosť, objemové hmotnosti, číslo plasticity a otlkovosť sú uvedené v príslušných STN.

3.5.2 Technické požiadavky

Kostru zmesi kameniva tvorí zostatok na site 4 mm. Skladá sa prírodného hutného drveného, respektívne predrveného kameniva alebo umelého hutného kameniva z trosky. Na kostru zmesi sa použije kamenivo triedy A až D podľa STN 75 1512.

Drobné kamenivo

Prepad na site 4 mm tvorí výplň zmesi. Skladá sa z drvených alebo ťažených materiálov. Na doplnenie jemných častíc je možné použiť filery, vratné filery, odprašky z vysokých pecí a pod.

Medza tekutosti podľa STN 72 1014 nemá prekročiť 25 %, index plasticity podľa STN 72 1014 je v rozmedzí 1 - 7 .

Zrinitosť jednotlivých frakcií kameniva sa stanoví kombinovaným spôsobom podľa STN 72 1183.

Stavebná zmes

Výsledná zmes sa skladá z jednotlivých frakcií kameniva v takom pomere, aby výsledná čiara zrinitosti vyhovovala požiadavkám medzných čiar, a bola charakterizovaná plynulou čiarou zrinitosti. Pre výrobu sa vylučuje použitie monofrakcie štrkodrvy vyrábanej podľa STN 72 1512 . Medzné čiary zrinitosti sú uvedené v norme STN 72 15 12 .

Návrh zmesi

Objemová hmotnosť skúšanej zmesi kameniva ρ_D sa stanoví z hodnôt $\rho_{D \max}$ a $\rho_{D \min}$ stanovených podľa STN 72 1018 a hodnoty relatívnej uľahlosti $I_D = 0,85$.

Zdanlivá hustota pevných častíc ρ_s sa stanoví podľa STN 72 1011. Stupeň nasýtenia S_r zmesi (v %) je 60 %.

Skúšobná vlhkosť w_{sk} (%) sa stanoví podľa vzťahu :

$$w_{sk} = S_r \cdot (\rho_d^{-1} - \rho_s^{-1}) \cdot \rho_w$$

S_r stupeň nasýtenia

ρ_d skúšobná objemová hmotnosť

ρ_s zdanlivá hustota pevných častíc

ρ_w hustota vody 1 000 kg.m⁻³

Pomer únosnosti CBR sa stanoví na vzorkách zhutnených na požadovanú objemovú hmotnosť ρ_d a vlhkosť w_{sk}

Navrhnutá zmes musí vykazovať pomer únosnosti 80 % CBR.

Namrzavosť navrhutej stavebnej zmesi sa posúdi priamou skúškou namrzavosti podľa STN 72 1191.

Miera namrzavosti zmesi je závislá od vodného režimu podložia.

Podklad musí byť čistý, rovný a neporušený. Čistý podklad znamená odstránenie hliny, blata a iných pozostatkov predchádzajúcej stavebnej činnosti. Rovný podklad znamená dodržanie nerovnosti v pozdĺžnom smere pod latou dĺžky 4 m a v priečnom smere pod latou dĺžky 2 m, najviac 30 mm.

Štrkodrvina sa kladie ako ochranná vrstva na podložie prípadne ako nosná vrstva.

Na zamedzenie vzájomnej infiltrácie štrkodrviny a podložia musia štrkodrvina a podlažie spínať kritériá:

a) $d_{15SD} / d_{85 \text{ podlož}} \leq 5$ b) $d_{50SD} / d_{50 \text{ podlož}} \leq 25$,

kde: d_{15} , d_{50} , d_{85} je priemer zrna zodpovedajúci na čiare zmitosti 15 %, 50 %, 85 % celkovej hmotnosti.

Ak štrkodrvina nevyhoví požiadavkám vyššie uvedeného kritéria musí sa medzi podložie a štrkodrvinu rozprestrieť geotextília.

Zmes sa vyrába z triedených frakcií kameniva u cyklických miešacích zariadeniach alebo u kontinuálnych miešačkách. Použitý spôsob miešania musí zabezpečiť dostatočnú homogenitu zmesi. Počas miešania zmesi sa vhodne upravuje jej vlhkosť dávkovaním vody. Dávkovanie vody po premiešaní na dopravnom prostriedku alebo na kladenú vrstvu nie je dovolené. Za dávkovanie vody sa nepovažuje vlhčenie povrchu položenej a zhutňovanej vrstvy.

Ochranná, prípadne nosná vrstva zo štrkodrviny sa rozprestiera v jednej alebo viac vrstvách. Najmenšia hrúbka rozprestieranej vrstvy je 2,5 násobok najväčšieho zrna v zmesi, najmenej však 150 mm po zhutnení. Vrstva sa rozprestiera pomocou finišera.

Pre rozprestieranie zmesi platia zásady ako pre cementovú stabilizáciu, podľa STN 73 6125. Na zabránenie segregácie je dôležité zabezpečiť rovnomerné zásobovanie násypky zmesou tak, aby sa nevyprázdňovala.

Vrstva sa nemôže zhotovovať, ak je nebezpečenstvo, že teplota pri kladení štrkodrviny poklesne pod + 5 °C. Kladenie sa nesmie vykonávať ani pri silnom alebo dlhotrvajúcom daždi.

Po rozprestrelí vrstvy je nevyhnutné začať ihneď s jej zhutňovaním. Ak sa kladie viac vrstiev, je potrebné zhutňovať každú vrstvu samostatne.

Vrstva sa zhutňuje postupne od okrajov do stredu vozovky pri strechovitom sklone a od spodného okraja po predzhutnený horný okraj pri jednostrannom sklone. Postup zhutňovania

sa opakuje až po dosiahnutie požadovanej miery zhutnenia, t. j. 97 % suchej objemovej hmotnosti podľa preukaznej skúšky.

Hrúbka vrstvy zo štrkodrviny sa nesmie líšiť od predpísanej hodnoty o viac ako 10 %. Táto hodnota je priemerom zo všetkých meraní, pričom jednotlivé merania sa nemôžu odlišovať od predpísanej hrúbky o viac ako 20 %.

Nestmelená vrstva zo štrkodrviny musí byť v technologicky najkratšom čase prekrytá nadväzujúcou vrstvou.

Údržba musí byť až do jej prekrytia priebežná. Pozostáva z opravy poškodených miest rovnakým materiálom, jej urovnaním a zhutnením.

Pred pokládkou ďalšej vrstvy sa kontroluje modul pretvárnosti z druhého zaťažovacieho cyklu E_{def2} statickou zaťažovacou skúškou a hodnota ekvivalentného modulu pružnosti E_{ekv} rázovou zaťažovacou skúškou. Ak je vrstva zo štrkodrviny zabudovaná vo vozovke ako ochranná vrstva, hodnota E_{def2} musí byť najmenej 120 MPa, súčasne pomer musí byť $E_{def2}/E_{def1} \leq 2,5$. Hodnoty E_{ekv} skúšky tlmeným rázom STN 73 6192 musia byť najmenej 130 MPa.

Ak vrstva z štrkodrviny slúži ako spodná podkladová vrstva, potom hodnota E_{def2} musí byť najmenej 180 MPa a súčasne pomer $E_{def2}/E_{def1} \leq 5$. Hodnoty E_{ekv} zo skúšky tlmeným rázom STN 73 6192 musia byť najmenej 200 MPa.

3.5.3 Mechanicky spevnené kamenivo

Mechanicky spevnené kamenivo je vrstva vytvorená zo zmesi najmenej troch, najviac piatich frakcií prírodného kameniva alebo umelého hutného kameniva z trosky a vody, vyrobená v miešacom centre, ktoré zabezpečuje rovnomerné zloženie zmesi. Zmes musí byť rozprestrela a zhutnená na požadovanú objemovú hmotnosť.

Názvoslovie označujúce vlastnosti kameniva, skúšobnú vlhkosť, objemové hmotnosti, ekvivalent piesku, číslo plasticity a otlkovosť sú uvedené v príslušných normách STN.

Hrubé kamenivo

Zostatok na site 4 mm tvorí kostru zmesi kameniva. Skladá sa z prírodného hutného drveného alebo predrveného kameniva alebo z umelého hutného kameniva z trosky.

Na kostru sa použije kamenivo triedy A až C podľa STN 72 1512.

Drobné kamenivo

Prepad na site 4 mm tvorí výplň zmesi. Na doplnenie jemných častíc je možné použiť filery, vratné filery, odprašky z vysokých pecí a. pod.

Hodnota ekvivalentu piesku podľa STN 72 1173 sa doporučuje v intervale 35 - 60 %.

Medza tekutosti podľa STN 72 1014 nemá prekročiť 25 %, index plasticity podľa STN 72 1014 je v rozmedzí 1 - 7 .

Zrinitosť jednotlivých frakcií kameniva sa stanoví kombinovanou metódou podľa STN 72 1183. . Voda

Voda musí spĺňať požiadavky STN 73 2028.

Stavebná zmes

Výsledná zmes sa skladá z jednotlivých frakcií kameniva v takom pomere, aby výsledná čiara zrinitosti vyhovovala požiadavkám medzných čiar a bola plynulá. Pre výrobu mechanicky spevneného kameniva sa vylučuje použitie štrkodrviny vyrábanej podľa STN 72 1512.

Návrh zmesi

Objemová hmotnosť skúšanej zmesi kameniva p_D sa určí z hodnôt $p_{d \max}$ a $p_{a \min}$ stanovených podľa STN 72 1018 a hodnoty relatívnej uľahlosti $I_D = 0,95$.

Zdanlivá hustota pevných častíc ρ_s sa stanoví podľa STN 72 1011

Stupeň nasýtenia S_r zmesi v (%) sa stanoví podľa požiadavky STN 72 1016 na 60 %

Skúšobná vlhkosť w_{sk} v (%) sa stanoví podľa vzťahu :

$$w_{sk} = S_r (\rho_d^{-1} - \rho_s^{-1}) \rho_w$$

kde:

S_r stupeň nasýtenia,

ρ_s zdanlivá hustota pevných častíc,

ρ_d skúšobná objemová hmotnosť,

ρ_w hustota vody 1 000 kg.m⁻³

Pomer únosnosti CBR sa stanoví na vzorkách zhutnených na požadovanú objemovú hmotnosť p_d a vlhkosť w_{sk} .

Navrhnutá zmes musí vykazovať pomer únosnosti najmenej 120 % CBR.

Miera namrzavosti navrhnutej stavebnej zmesi sa stanoví priamou skúškou namrzavosti podľa STN 721191.

Stavebné práce

Úprava podkladu

Podklad musí byť čistý, rovný a neporušený. Čistý podklad znamená odstránenie hliny, blata a iných pozostatkov predchádzajúcej stavebnej činnosti. Rovný podklad znamená dodržanie nerovnosti v pozdĺžnom smere pod latou dĺžky 4 m a v priečnom smere pod latou dĺžky 2 m, najviac 30 mm.

Mechanicky spevnené kamenivo sa kladie ako podkladová vrstva na ochrannú vrstvu zo štrkodrviny.

Výroba zmesi

Zmes sa vyrába z triedených frakcií kameniva na cyklických miešacích zariadeniach alebo na kontinuálnych miešačkách. Použitý spôsob miešania musí zabezpečiť dostatočnú homogenitu zmesi. Počas miešania zmesi sa vhodne upravuje jej vlhkosť dávkovaním vody.

Dávkovanie vody po premiešaní na dopravnom prostriedku alebo pri kladení vrstvy nie je dovolené. Za dávkovanie vody sa nepovažuje vlhčenie povrchu vrstvy po jej zhutnení.

Rozprestierame, hutnenie

Podkladová vrstva z mechanicky spevneného kameniva sa rozprestiera v jednej alebo viac vrstvách. Najmenšia hrúbka rozprestieranej vrstvy je 2,5 násobok najväčšieho zrna v zmesi, najmenej však 200 mm po zhutnení. Vrstva sa rozprestiera pomocou finišera.

Pri rozprestieraní vrstvy je potrebné dodržiavať podobné zásady ako pri cementovej stabilizácii. Na zabránenie segregácie je dôležité, aby sa násypka pri rovnomernom zásobovaní zmesou nevyprázdňovala.

Ak je nebezpečenstvo, že teplota pri kladení MSK poklesne pod + 5 °C, nesmie sa vrstva pokladať. Kladenie sa nesmie vykonávať ani pri silnom alebo dlhotrvajúcom daždi.

Po rozprestrení vrstvy je nevyhnutné začať ihneď s jej zhutňovaním. Ak sa kladie viac vrstiev, je potrebné zhutňovať každú vrstvu samostatne.

Vrstva sa zhutňuje postupne od okrajov do stredu vozovky pri strechovitom sklone a od spodného okraja po predhutnený horný okraj pri jednostrannom sklone. Postup

zhutňovania sa opakuje až po dosiahnutie požadovanej miery zhutnenia, t.j. 98 % suchej objemovej hmotnosti podľa preukaznej skúšky.

Hrúbka vrstvy mechanicky spevneného kameniva sa nesmie líšiť od projektovanej hrúbky o viac ako ± 20 mm. Táto hodnota je priemerom zo všetkých meraní, pričom jednotlivé merania sa nemôžu odlišovať od predpísanej hrúbky o viac ako 20 %.

Ošetrovanie a ochrana povrchu

Nestmelená vrstva z mechanicky spevneného kameniva musí byť technologicky v najkratšom čase prekrytá nadväzujúcou vrstvou.

Údržba musí byť až do jej prekrytia priebežná. Pozostáva z opravy poškodených miest rovnakým materiálom, jej urovnaním a zhutnením.

Na ochranu povrchu pred vysychaním a účinkami nevyhnutnej technologickej dopravy sa odporúča infiltračný postrek emulziou v množstve $0,8 \text{ kg.m}^{-2}$ až $1,2 \text{ kg.m}^{-2}$ podľa STN 73 6129. Postrek nie je možné nanášať na vlhký povrch bezprostredne po položení vrstvy. Ak sa vrstva prekryje ďalšou vrstvou technologicky v dostatočne krátkom čase, nemusí sa postrek vyhotoviť.

Po pokládke vrstvy z MSK, ktorá musí byť vždy len ako horná podkladová vrstva, sa kontroluje modul pretvámosti z druhého zaťažovacieho cyklu $E_{\text{def}2}$ statickou zaťažovacou skúškou a hodnota ekvivalentného modulu pružnosti E_{ekv} rázovou zaťažovacou skúškou.

Najmenšia hodnota $E_{\text{def}2}$ musí byť 180 MPa a súčasne pomer $E_{\text{def}2}/E_{\text{def}1} < 2,5$ a hodnota E_{ekv} musí byť najmenej 200 MPa.

Pred kladením asfaltových vrstiev je nevyhnutné na povrch vrstvy naniesť spojovací postrek v množstve od $0,2 \text{ kg.m}^{-2}$ do $1,0 \text{ kg.m}^{-2}$ podľa STN 73 6129.

Stabilizované podkladové vrstvy

Možnosti použitia stabilizovaných vrstiev vo vozovke sú uvedené pre jednotlivé kvalitatívne triedy v tabuľke 2 STN 73 6125, v závislosti na triede dopravného *zaťaženia*.

Stabilizácie S I a S II sa používajú do horných alebo spodných podkladových vrstiev.

Stabilizácia S III tvorí spravidla ochrannú vrstvu, prípadne pri menej zaťažených komunikáciách aj spodnú podkladovú vrstvu. Hrúbka jednej kladenej vrstvy je z technologického hľadiska obmedzená najmenšou hrúbkou 100 mm. Najväčšia hrúbka je limitovaná použitým hutniacim prostriedkom. Predpísané hutnenie sa musí dosiahnuť v celej hrúbke zhotovovanej podkladovej vrstvy.

Účelom stabilizácie je využiť do podkladových vrstiev vozoviek zeminy z podložia, zeminy získané pri zemných prácach stavby, materiály získané predrvením starej vozovky alebo rôzne druhotné suroviny ako sú hlušiny, haldoviny, škvary a pod., prípadne ich zmesi, ktoré vyhovujú požiadavkám STN 73 6125.

V technickej dokumentácii sa pri označovaní vrstvy uvádza značka stabilizácie vrátane použitého spojiva a kvalitatívnej triedy, hrúbka vrstvy v mm a číslo normy (napr. SC II; 150 mm; STN 73 6125).

Návrh stavebnej zmesi

Návrh stabilizácie spočíva v stanovení zloženia stavebnej zmesi, jej zhutniteľnosti a v preukázaní, že položená podkladová vrstva dosiahne požadovanú pevnosť v prostom tlaku a odolnosť proti účinkom mrazu a vody. Zloženie zmesi určuje množstvo spojiva

alebo zmesi spojív v % hmotnosti suchej zmesi. Orientačné dávkovanie spojív, prípadne ich kombinácií, je uvedené v tabuľka 4 STN 73 6125. V norme je stanovený aj druh laboratórnych skúšok potrebných pre návrh zmesi a postup pri ich vykonávaní. Predpísané hodnoty pevnosti a odolnosti pre jednotlivé triedy stabilizácie sú uvedené v tabuľke 5 STN 73 6125.

Pri použití stabilizácií na stavbu diaľničných vozoviek je potrebné dodržať tieto doplňujúce kritéria:

pre návrh zmesi stabilizácie sa použijú medzné čiary pre SI . Tieto čiary sú záväzné, použitie kamennej múčky pre úpravu čiary zrnitosti je možné, odporúčané množstvo je do 10 % na zmes kameniva,

použitie vratných filerov z obalovacích súprav sa pre výrobu stabilizovaných zmesí zakazuje,

pri výrobe zmesi sa použijú najmenej dve frakcie kameniva,

v priebehu dopravy je potrebné zakryť stavebnú zmes, aby sa znížila strata vlhkosti, pre zabezpečenie priaznivejšej tvorby trhlín sa odporúča vykonať priečne oslabenie vrstvy napr. vibračným alebo voľne padajúcim nožom projektantom určených vzdialenostiach.

Výroba a doprava stavebnej zmesi

Stavebná zmes pre jednotlivé druhy stabilizovaných podkladových vrstiev sa vyrába miešaním v centrálnych miešačkách.

Pri miešaní v centre sa používajú spravidla miešačky s núteným miešaním. Výhodou tejto technológie je väčšia presnosť dávkovania, kvalita premiešania a možnosť zhotovovania viacvrstvových úprav. Množstvo spojiva v ktoromkoľvek mieste stabilizovanej vrstvy sa nesmie odchyľovať od predpísanej hodnoty o viac ako $\pm 10\%$.

Hotová stavebná zmes sa na stavbu dopravuje bežnými dopravnými prostriedkami.

Dopravná vzdialenosť je obmedzená nutnosťou dodržať dobu spracovania tak, aby nebolo narušené tuhnutie zmesi. Počas dopravy sa odporúča chrániť zmes plachtou pred nadmerným vysychaním.

Podmienky kladenia jednotlivých vrstiev

Pred začatím prác sa na príslušnom úseku vykoná kontrola rovnosti povrchu podkladu, ktorý musí vyhovovať podmienkam tej normy, podľa ktorej bol zhotovený. V prípade nutnosti sa vykoná jeho vyrovnanie a dohutnenie. Vrstvu stabilizácie je možné klásť za podmienky splnenia kritéria ochrany vozovky pred účinkami premrzania podložia aj priamo na podložie vozovky, avšak len pre triedu dopravného zaťaženia III až VI. Zhutnenie pláne musí vyhovovať požiadavkám STN 72 1006. Šírka podkladu musí byť väčšia aspoň o hrúbku kladenej vrstvy stabilizácie na každú stranu.

Veľkosť denného úseku sa stanoví v nadväznosti na výkonnosť strojných zostáv a podľa časového obmedzenia doby spracovania a zhutnenia zmesi. Pri stabilizácii cementom nesmie doba spracovania prekročiť 3 hodiny od pridania spojiva. Pri stabilizácii PTS alebo kombináciách spojív (napr. cement + troska alebo popolček) nesmie byť táto doba dlhšia ako 6 hodín.

Stabilizácia sa nesmie klásť za daždivého počasia. Ak je nebezpečenie, že teplota vzduchu pri rozprestieraní klesne pod $+5^{\circ}\text{C}$ a pri ošetrovaní pod 0°C , stabilizované vrstvy sa nesmú klásť bez zvláštnych opatrení odsúhlasených stavebným dozorom.

Rozprestierame a zhutňovanie

Pri rozprestieraní zmesi je možné použiť rôzne mechanizmy, ako napríklad dozéry, gradry a finišery. Pre diaľničné vozovky sa musia použiť finišery. Výber strojov sa musí vykonať s ohľadom na požadovanú rovnosť povrchu kladenej vrstvy. Pri rozprestieraní sa musí prihliadať na to, že hutnením dôjde k stlačeniu vrstvy približne o 5 - 25 % hrúbky. Rozprestrela a zarovnaná zmes pripravená ku zhutňovaniu môže obsahovať najväčšie množstvo hrudiek v % hmotnosti podľa STN 73 6125.

Zhutňovanie je nutné začať ihneď po rozprestretí a zarovnaní stabilizovanej vrstvy. Zhutňuje sa až do dosiahnutia predpísanej objemovej hmotnosti. Dostatočnú pozornosť je potrebné venovať hutneniu v priestore pracovných škár. Postup zhutňovania a zostava hutniacich mechanizmov sa určí zhutňovacím pokusom podľa STN 72 1006.

Po ukončení zhutňovania je nutné vrstvu stabilizácie chrániť najmenej 7 - 10 dní pred vyparovaním vody (napr. kropením alebo postrekom vodou, zakrytím fóliou, atď.). Pri týchto prácach nesmie byť čerstvo zhotovená stabilizácia poškodená. Po tejto dobe ošetrovania a po súhlase (prevzatí) stavebným dozorom je možné zhotovovať ďalšiu vrstvu vozovky a stabilizáciu zaťažiť nevyhnutnou staveniskovou dopravou. Stabilizácia nesmie byť cez zimné obdobie ponechaná bez akéhokoľvek prekrytia ďalšou vrstvou, prípadne náterom alebo postrekom.

Kontrola únosnosti stabilizácie sa vykonáva rázovou zaťažovacou skúškou podľa STN 73 6129. Najmenšia hodnota ekvivalentného modulu pružnosti E_{ekv} musí byť 350 MPa.

Podkladové vrstvy z kameniva stmeleného hydraulickým spojivom

Jednotlivé druhy vrstiev z kameniva stmeleného hydraulickým spojivom sa používajú vo vozovkách ako horná alebo spodná podkladová vrstva. Kladú sa spravidla na nestmelenú alebo stabilizovanú podkladovú vrstvu zhotovenú podľa STN 73 6126 alebo STN 73 6125. Z technologického hľadiska hrúbka jednej kladenej vrstvy je uvedená v STN 73 6124.

Šírka vrstvy z podkladového betónu musí byť zväčšená od šírky nadložnej vrstvy tak, aby umožnila kladenie: bočníc pre prejazd finišera. Šírka vrstiev ostatných (valcovaných) druhov musí byť zväčšená od šírky nadložnej vrstvy najmenej o hrúbku vrstvy na každú stranu vozovky. Nutnosť vytvárania kontrakčných škár v jednotlivých vrstvách určuje projektová dokumentácia stavby. Spôsob vytvárania škár je uvedený v STN 73 6123. V technickej dokumentácii sa pri označovaní vrstvy uvádza značka druhu podklad, vrstvy vrátane kvalitatívnej triedy, hrúbka vrstvy v mm a číslo normy (napr. KSČ II; 180 mm; STN 73 6124).

Zloženie a návrh stavebných zmesí

Stavebné zmesi pre jednotlivé druhy sa skladajú zo stavebných materiálov podľa tabuľky 5, STN 73 6124. Kamenivo sa používa drobné a hrubé, prírodné drvené alebo ťažené, prípadne ich kombinácia, umelé, hutné, troskové kamenivo. Najmenšie triedy kameniva a najväčšie veľkosti zŕn pre príslušné podkladové vrstvy sú uvedené v tabuľke 4, STN 73 6124. Na doplnenie jemných častíc je možné použiť popolčeky alebo odprašky z výroby stavebných látok, pokiaľ spĺňajú príslušné normy. Výsledná zmes kameniva musí

mať plynulú čiaru zrnitosti, vyhovujúcu medziam zrnitosti uvedeným v STN 73 6124.

Ako spojivo sa použije cement alebo pomaly tuhnúce spojivo (pri KSC).

Odporúčané množstvo spojiva a vody je uvedené STN 73 6124. Na výrobu betónu sa môžu použiť plastifikačné alebo prevzdušňovacie prísady, zodpovedajúce STN 72 2320, STN 72 2321 a STN 72 2322.

Vhodné zloženie zmesí musí byť navrhnuté tak, aby boli splnené kvalitatívne pevnostné parametre uvedené v tabuľke 11 STN 73 6124. Hodnoty predpísaných vlastností sa stanovujú v akreditovanom laboratóriu preukaznými skúškami na sérii najmenej troch kociek alebo valčekov vyrobených podľa STN 736125. Výrobný predpis na výrobu čerstvého betónu a zmesi KSC musí obsahovať hlavne tieto údaje:

hmotnosti jednotlivých zložiek kameniva,

množstvo a druh spojiva,

množstvo vody s prihliadnutím na spôsob dopravy betónu a technológiu spracovania.

Výroba a doprava zmesí

Čerstvý betón a zmes KSC sa vyrába v miešacích centrách (betonárkach), kde je zabezpečené dokonalé premiešanie a dávkovanie (hmotnostné alebo objemové) kameniva, spojiva, vody a prípadne prísad. Podrobnejšie požiadavky na strojné vybavenie a výrobu zmesí sú uvedené v STN 73 6123.

Čerstvý betón a zmes KSC sa musí dopravovať takým spôsobom, aby sa zabránilo rozmiešavaniu, znečisteniu, prípadne úniku niektorého materiálu. Pre dopravu sa používajú spravidla nákladné automobily s vodotesnou korbou alebo vaňové domiešavače. Doba dopravy stavebných zmesí závisí predovšetkým od druhu spojiva a poveternostných podmienok. Pri normálnych teplotných podmienkach nesmie byť dlhšia ako 90 minút od výroby. Pri zmesi KSC s pomaly tuhnúcim spojivom sa môže doba dopravy orientačne predĺžiť až na 3 hodiny.

Podmienky kladenia jednotlivých vrstiev

Podklad musí vyhovovať podmienkam tej normy, podľa ktorej bol zhotovený. Pred začatím stavebných prác sa vykoná najmä kontrola rovnosti povrchu úpravy, na ktorú má byť čerstvý betón alebo zmes KSC položená. V prípade nutnosti sa povrch vyrovna a zhutní. Pred kladením jednotlivých vrstiev sa podklad navlhčí tak, aby nevznikali kaluže a zároveň, aby nedochádzalo k odoberaniu vlhkosti zo zmesi.

Optimálna priemerná denná teplota vzduchu pre kladenie čerstvého betónu a zmesi KSC je od 5 °C do 20 °C pri použití cementu triedy 32,5 a od 8 °C do 20 °C pri použití cementu triedy 22,5 STN P ENV 197-1. V prípade nebezpečia, že teplota pri kladení poklesne pod 5 °C a pri ošetrovaní pod 0 °C alebo prekročí 30 °C, je potrebné vykonať príslušné opatrenia (prikrytie, kropenie, atď.). Tiež pri dlhotrvajúcom daždi alebo v prípade iného ohrozenia priebehu technologického procesu pri betonáži je potrebné prijať nevyhnutné opatrenia, prípadne pristúpiť k zastaveniu prác.

Rozprestieranie a zhutňovanie zmesí

Čerstvý betón pre B sa rozprestiera spravidla finišermi s pevnými alebo posuvnými bočnicami. Pevné bočnice musia byť uložené na dostatočne únosnom podklade a musia byť zaistené proti posunu. Povrch bočníc musí byť čistý a pred betónovaním je potrebné

naň naniest' separačný náter. Pri zhutňovaní povrchu vibrátormi sa postupuje v pruhoch tak, aby plochy účinnosti vibrátorov sa prekrývali o cca. 200 mm. Ich hutniaci účinok sa musí prejavíť v celej hrúbke vrstvy.

Čerstvý betón pre VB a zmes KSC sa rozprestierajú prevažne gradom bez bočníc. Obidve vrstvy sa zhutňujú valcami, pričom ich druh, počet a postup zhutňovania sa určí na základe výsledkov zhutňovacieho pokusu podľa STN 72 1006. Každú vrstvu treba zhutniť najmenej na hodnotu 98 % z objemovej hmotnosti stanovenej pri preukaznej skúške (podľa normy STN 72 1015).

Všetky vrstvy s cementovým spojivom musia mať ukončené hutnenie do 3 hodín od výroby zmesi. KSC s pomaly tuhnúcim spojivom má dobu hutnenia predĺženú až na 8 hodín. Položené vrstvy je potrebné v priebehu tuhnutia a tvrdnutia chrániť pred vyplavovaním spojiva z čerstvej zmesi alebo pred mechanickým poškodením. Pritom je nutné udržiavať povrch vo vlhkom stave najmenej 7 dní od polozenia a to kropením vodou, prikrytím fóliou, nástrekom filmotvornou látkou s parotesnými účinkami, prekrytím ďalšou vrstvou alebo inými vhodnými opatreniami. Ďalšia vrstva však môže byť položená len so súhlasom stavebného dozoru. Ak podkladové vrstvy stmelené hydraulickými spojivami nebudú prekryté pred zimným obdobím nadložnou vrstvou, práce na nich sa musia ukončiť cca 2 mesiace pred predpokladaným príchodom mrazov. V tomto prípade sa odporúča ochrániť povrch vrstvy asfaltovým postrekom alebo náterom.

Kontrola únosnosti vrstvy z KSC sa vykonáva rázovou zaťažovacou skúškou podľa STN 73 6129. Najmenšia hodnota ekvivalentného modulu pružnosti E_{ekv} musí byť 400 MPa.

SKÚŠANIE A PREBERANIE PRÁC

Druhy skúšok a skúšobné vzorky

Požadované vlastnosti stavebných materiálov, stavebnej zmesi a hotovej vrstvy sa overujú v štádiu prípravy výroby, počas celej výroby zmesi a po položení a zhutnení každej podkladovej vrstvy vozovky alebo inej spevnenej plochy. V zásade sa vykonávajú tieto druhy skúšok:

preukazné skúšky, ktoré slúžia na preukázanie vhodnosti použitia jednotlivých stavebných materiálov (kamenivo, zemina, spojivo, voda, atď.) a vyrobenej zmesi pre príslušnú podkladovú vrstvu,

kontrolné skúšky, ktorými sa priebežne overuje zhoda vlastností materiálov a zmesi s požiadavkami (výsledkami) preukazných skúšok,

preberacie skúšky, ktorých výsledky sú základným podkladom pre odsúhlasenie a preberanie každej hotovej podkladovej vrstvy.

Jednotlivé skúšky vykonáva alebo zabezpečuje v odborne spôsobilých (akreditovaných) laboratóriách zhotoviteľ, ktorý si náklady na ne zahrňuje do položkových cien súpisu prác. Protokoly o odobratí vzoriek, výsledky skúšok a iné doklady preukazujúce kvalitu, je zhotoviteľ povinný priebežne predkladať stavebnému dozoru, najneskôr však 24 hodín pred dielčím prevzatím podkladovej vrstvy. Záverečnú správu o výsledkoch skúšok a meraní celého objektu (ucelenej časti) predkladá zhotoviteľ stavebnému dozoru spolu so všetkými dokladmi najneskôr 14 dní pred termínom preberacieho konania. Prípadné upresnenie alebo dohodnutie iných náležitostí bude predmetom zmluvy o dielo.

Stavebný dozor je oprávnený vykonávať svoje overovacie kontrolné skúšky podľa vlastného systému kontroly, pri pochybnosti o správnosti vykonávaných prác alebo pochybnosti o výsledkoch skúšok zhotoviteľa. Kontrolné skúšky vykonáva vo vlastnom laboratóriu, alebo ich zadá inému, na dodávku prác nezávislému akreditovanému laboratóriu. O výsledkoch skúšok stavebný dozor priebežne informuje zhotoviteľa.

Obidve zmluvné strany si navzájom umožnia overenie metodiky skúšobných postupov. Rozhodcovské skúšky sa vykonávajú v závažnejších prípadoch, keď nie sú dosiahnuté súhlasné výsledky kontrolných skúšok zhotoviteľa a stavebného dozoru. Tieto skúšky vykonáva akreditované laboratórium, ktoré nevykonávalo pôvodné kontrolné skúšky. Výsledky rozhodcovských skúšok sú pre obidve zmluvné strany záväzné. Náklady na tieto skúšky, vrátane všetkých vedľajších výdavkov, hradí tá strana, v ktorej neprospech vyznel výsledok skúšok.

Pre odber vzoriek základných materiálov, zmesí, vývrtov alebo výsekov z hotovej úpravy a ich skúšanie platia metódy uvedené v príslušných normách, podľa ktorých boli jednotlivé podkladové vrstvy zhotovené. Vzorky betónovej alebo inej zmesi sa spravidla odoberajú po vypustení z miešačky, pri plnení vozidiel, z korby finišera a z čerstvo položenej zmesi za finišerom (gradrom, dozérom), v rozsahu stanovenom príslušnou normou. Vzorky z hotovej vrstvy (vývrty, výseky) musia byť odobraté na celú hrúbku skúšanej úpravy a pokiaľ možno bez porušenia. Vzniknuté otvory je zhotoviteľ povinný

čo najskôr zaplniť zmesou zodpovedajúcej kvality. O odbere vzoriek sa musí vykonať záznam v knihe protokolov, prípadne zostaviť zápis s uvedením potrebných údajov (dátum a miesto odberu, druh a hrúbka úpravy, pôvod, počet a aspoň približná hmotnosť vzorky, atď.). Každá vzorka musí byť pred odoslaním do laboratória na odskúšanie správne označená a zabalená, aby neprišlo k jej zámene alebo porušeniu počas dopravy.

Zhotoviteľ je povinný odsúhlasiť so stavebným dozorom čas a miesto odberu vzoriek a skúšok. V prípade, že stavebný dozor sa v dohodnutom a potvrdenom termíne na stavbu nedostaví, môže zhotoviteľ vykonať odber alebo skúšky aj bez jeho účasti. Ak sú zo strany stavebného dozoru požadované doplňujúce skúšky (nad normou stanovený rozsah), náklady na ich vykonanie hradí stavebný dozor. Zo všetkých stavebných materiálov, dodávaných na príslušnú stavbu, je zhotoviteľ povinný odobrať dostatočné veľké vzorky a uschovať ich až do ukončenia stavby pre možnosť rozhodcovskej skúšky. Vzorky musia byť označené podpismi zástupcov obidvoch zmluvných strán.

Skúšanie stavebných materiálov

Za výsledky preukazných skúšok kameniva, hydraulických spojív, asfaltu, prísad a prípadne aj ďalších materiálov sa bude považovať certifikát preukázania zhody v zmysle zákona č. 90/1998 Z. z., doplnený dokladom o splnení ďalších požadovaných parametrov, stanovených v kapitole 5 technických noriem:

STN 73 6126 Nestmelené vrstvy

STN 73 6125 Stabilizované podklady

STN 73 6124 Kamenivo stmelené hydraulickým spojivom

V prípade použitia iných materiálov (napr. z dovozu, miestnych zdrojov, atď.) alebo materiálov bez osvedčenia o akosti, musí zhotoviteľ predložiť výsledky preukazných skúšok vykonaných odborným pracoviskom (akreditovaným laboratóriom). Preukázanie zhody v zmysle zákona č. 90/1998 Z. z. a vhodnosti vstupných materiálov v predkladaných preukazných skúškach nesmie byť staršie ako 6 mesiacov. Preukazné skúšky sa musia opakovať pri podstatnej zmene kvality alebo druhu stavebných materiálov, ktorá by mohla vyvolať odchýlky od požadovaných vlastností stavebnej zmesi alebo hotovej úpravy. Výsledky preukazných skúšok (materiálov i zmesi) musí zhotoviteľ odovzdať stavebnému dozoru najmenej 14 dní pred začatím vlastných prác, vrátane sprievodnej správy, ktorej obsahom bude popis materiálov a metodiky postupov laboratórnych prác.

Kontrolnými skúškami jednotlivých stavebných materiálov sa overuje dodržiavanie ich vlastností vo vzťahu k výsledkom preukazných skúšok. Druh odporúčaných kontrolných skúšok pre každý materiál, spolu s číslom technickej normy, podľa ktorej sa skúška vykonáva, je uvedený v článkoch 8.2.2 každej STN platnej pre zhotovenie príslušnej podkladovej vrstvy.

Skúšanie stavebných zmesí

Optimálne zloženie stavebných zmesí jednotlivých podkladových vrstiev sa zisťuje preukaznými skúškami, pričom musia byť dodržané kvalitatívne parametre a technické požiadavky uvedené v kap. 6 príslušne; STN, platnej pre príslušnú vrstvu. Každá stavebná zmes môže byť vyrábaná a kladená až po odsúhlasení preukazných skúšok stavebným dozorom. Ak sa v priebehu výroby zmesi zmenia zdroje, druh alebo vlastnosti ktoréhokoľvek materiálu, prípadne technologický postup výroby, musia byť vykonané a odsúhlasené nové preukazné skúšky. V prípade požiadavky stavebného dozoru sa preukazné skúšky musia overiť v podmienkach stavby výrobným pokusom. Ak preukazné skúšky stavebnej zmesi nepreukážu vyhovujúce vlastnosti, musí sa zloženie zmesi upraviť tak, aby výsledky nových skúšok preukázali dodržanie všetkých požadovaných parametrov.

Kontrolnými skúškami stavebných zmesí sa zisťujú kvalitatívne parametre v rozsahu, uvedenom v článkoch 8.3.2 príslušnej STN, platnej pre zhotovenie príslušnej podkladovej vrstvy. Výsledky kontrolných skúšok musia spĺňať požiadavky preukazných skúšok normou dovoľených odchýliek. Okrem týchto skúšok je zhotoviteľ povinný pri výrobe zmesí priebežne vykonávať aj technicko-technologickú kontrolu výrobných zariadení, dopravných prostriedkov a ostatných mechanizmov, ako aj kontrolu dodržiavania technologického postupu výroby. Pred i počas rozprestierania zmesi sa musí sledovať kvalita podkladu, teplota ovzdušia i zmesi, jej spracovateľnosť, kvalita rozprestierania (rovnomernosť, projektovaná šírka a hrúbka vrstvy), úprava spojov, napojenie na okolité plochy, prípadne aj ďalšie parametre podľa druhu podkladovej vrstvy. Výsledky všetkých kontrolných skúšok vykonaných zhotoviteľom sa podrobne evidujú v laboratórnom denníku, ktorý je súčasťou stavebného denníka. Prípadné nevyhovujúce výsledky skúšok a meraní musí zhotoviteľ okamžite nahlásiť stavebnému dozoru na zaujatie stanoviska.

Skúšanie hotovej vrstvy

Základným podkladom pre dielčie prevzatie každej podkladovej vrstvy sú výsledky skúšok na hotovej úprave. Tieto preberacie skúšky pozostávajú predovšetkým z meraní vykonaných na povrchu vrstvy a zo skúšania odobratých vzoriek (vývrtov, výsekov). Druh a rozsah skúšok na hotovej vrstve i s určením prípustných odchýliek je uvedený v článkoch 8.4 príslušnej STN platnej pre zhotovenie príslušnej podkladovej vrstvy. V rámci preberacích skúšok hotovej vrstvy sa vykonávajú predovšetkým tieto skúšky (merania):

hrúbka vrstvy sa meria na vývrtoch alebo niveláciou, pri nestmelených a stabilizovaných vrstvách po 100 m, pri ostatných vrstvách každých 2000 m². Pre stanovenie priemernej hrúbky je potrebné vykonať najmenej 3 merania, rovnosť povrchu sa meria podľa STN 73 6175 v pozdĺžnom smere priebežne latou dĺžky 4 m a priečnom smere latou dĺžky 2 m každých 100 m, pričom sa nevylučuje možnosť použitia aj iného meracieho zariadenia, odchýlka od projektovaného priečného sklonu sa meria po 100 m niveláciou, pričom

musí byť vždy zaistené dobré odvodnenie povrchu, miera zhutnenia sa stanovuje na vývrtoch alebo nedeštruktívnymi metódami. Jednou skúškou na každých 2000 m² sa myslia aspoň 3 merania, pri stabilizovaných vrstvách sa kontroluje aj pevnosť v tlaku (1 x denne) a odolnosť proti účinkom mrazu (1 x za dva dni), pri vrstvách stabilizovaných a z kameniva stmeleného hydraulickým spojivom sa na celom úseku vizuálne sleduje celistvosť povrchu (výtlky, hniezda, trhliny a pod.). Projektované výšky horných podkladových vrstiev sa musia dodržať s dovolenou odchýlkou ± 20 mm Priemerná odchýlka na celom hodnotenom úseku nesmie byť väčšia ako ± 5 mm. Meranie sa vykoná v priečných rezoch po 40 m. Pri stavbách, ktoré nemajú líniový charakter (napr. parkoviská) môže stavebný dozor požadovať meranie rovnosti povrchu, odchýlok sklonu i projektovaných výšok vo viacerých smeroch. Ak nie je v príslušných ustanoveniach zmluvy o dielo dohodnuté inak, pri nedodržaní požadovaných parametrov alebo dovolených odchýlok sa postupuje individuálne (výmenou vrstvy alebo jej časti, zrážkou z ceny, prípadne inými opatreniami), v závislosti na charaktere komunikácie (diaľnica, účelová komunikácia, atď.), druhu vrstvy a skutočnej hodnoty (veľkosti, rozsahu) nedodržaného parametra.

Preberanie stavebných prác

Preberanie prác celých úsekov, objektov alebo ich samostatných častí sa riadi ustanoveniami zmluvy o dielo, prípadne osobitnými dohodami medzi stavebným dozorom a zhotoviteľom. Podmienky a nutné doklady pre prevzatie prác sú uvedené v časti O. Pred zhotovením každej ďalšej konštrukčnej vrstvy je potrebné vykonať dielčie prevzatie predchádzajúcej, ktorá bude pri ďalšom postupe prác zakrytá. Dielčím prevzatím sa rozumie prebranie príslušnej podkladovej vrstvy stavebným dozorom na základe dokladov o všetkých vykonaných skúškach a meraniach (preukazných, kontrolných a preberacích), v rozsahu uvedenom v jednotlivých častiach a v súlade s príslušnými STN. O termíne dielčieho preberania musí byť stavebný dozor informovaný najmenej 3 dni dopredu. Súhlas o správnom vykonaní príslušných prác potvrdí stavebný dozor záznamom do stavebného denníka. Prevzatie musí byť uskutočnené tak, aby nebol narušený ďalší postup stavebných prác.

**Technologický postup realizácie
diela „Výstavba zberného dvora –
Dolná Streda“**

STAVEBNÁ MECHANIZÁCIA, s.r.o.
Bytčianska 123, 010 03 Žilina
IČO: 36397971



VÝMERY A PLATBY

Meranie výmer

Mernou jednotkou pre účely fakturácie je 1 m² dokončenej a prevzatej podkladovej vrstvy vozovky alebo inej spevnenej plochy. Počet m² hotovej úpravy sa zistí z dĺžky, meranej v osi na povrchu vrstvy, vynásobenej šírkou podľa skutočných meraní šírky, pri zohľadnení všetkých križovatiek a rozšírení schválených stavebným dozorom. Šírka zhotovenej podkladovej vrstvy sa uvažuje v strede zošíkmených (vysvahovaných) okrajov.

SÚVISIACE NORMY A PREDPISY

Súvisiace normy

STN 72 1002 Klasifikácia zemín pre dopravné stavby
STN 72 1006 Kontrola zhutnenia zemín a sypanín
STN 72 1010 Stanovenie objemovej hmotnosti zemín. Laboratórne a poľné metódy
STN 72 1011 Laboratórne stanovenie zdanlivej hustoty pevných častíc zemín
STN 72 1012 Laboratórne stanovenie vlhkosti zemín
STN 72 1013 Laboratórne stanovenie medze plasticity zemín
STN 72 1014 Laboratórne stanovenie medze tekutosti zemín
STN 72 1015 Laboratórne stanovenie zhutniteľnosti zemín
STN 72 1016 Laboratórne stanovenie pomeru únosnosti zemín (CBR)
STN 72 1018 Laboratórne stanovenie relatívnej uľahlosti nesúdržných zemín
STN 72 1021 Laboratórne stanovenie organických látok v zeminách
STN 72 1170 Skúšanie kameniva na stavebné účely. Základné ustanovenia
STN 72 1172 Stanovenie zrnitosti a určenie tvaru zrn kameniva
STN 72 1173 Stanovenie odplaviteľných častíc a hlinených hrudiek v kamenive
STN 72 1174 Stanovenie vlhkostí a nasiakavosti kameniva
STN 72 1175 Stanovenie mechanických vlastností kameniva
STN 72 1177 Skúška humusovitosti kameniva
STN 72 1179 Stanovenie reaktívnosti kameniva s alkáliami
STN 72 1182 Skúška zrýchlenej ohladiteľnosti kameniva
STN 72 1183 Stanovenie zrnitosti kameniva
STN 72 1185 Skúšanie kameniva na stavebné účely. Všeobecné požiadavky na odber a prípravu vzoriek
STN 72 1191 Skúšanie miery namrzavosti zemín
STN 72 1210 Vápenec. Všeobecné ustanovenia
STN 72 1220 Mleté vápence
STN 72 1510 Kamenivo na stavebné účely. Názvoslovie a klasifikácia
STN 72 1511 Kamenivo na stavebné účely. Základné ustanovenia
STN 72 1512 Hutné kamenivo pre stavebné účely. Technické požiadavky
STN 72 2050 Škvary na škvarový betón
STN 72 2060 Popolček pre stavebné účely. Spoločné ustanovenia
STN 72 2061 Skúšanie popolčeka na stavebné účely
STN 72 2065 Popolček ako neaktívna zložka do betónu. Materiálový list
STN EN 196-1 Metódy skúšania cementu. 1. časť: Stanovenie pevnosti (722100)
STN EN 196-3 Metódy skúšania cementu. 3. časť: Stanovenie času tuhnutia a objemovej stálosti (722100)
STN EN 196-6 Metódy skúšania cementu. Stanovenie jemnosti mletia

(722100)

STN EN 196-7 Metódy skúšania cementu. Postupy na odber a úpravu vzoriek cementu

(722100)

STN P ENV 197-1 Cement. Zloženie, kvalitatívne požiadavky a kritéria stanovenia zhody. Časť 1 :

(72 2101) Cementy na všeobecné použitie

STN 72 2110 Cement. Spoločné ustanovenia

STN 72 2116 Stanovenie objemovej stálosti cementu

STN 72 2201 Vápna. Všeobecné ustanovenia

STN 72 2209 Zrnenie vzdušných vápien

STN 72 2230 Vápno vzdušné

STN 72 2246 Hasené vápno objemovo stále

STN 72 2247 Hydroxid vápenatý obyčajný

STN 72 2250 Vápno hydraulické

STN 72 2320 Prísady do betónu. Spoločné ustanovenia

STN 72 2321 Plastifikačné prísady

STN 72 2322 Prevzdušňovacie prísady

STN 72 2449 Skúška pevnosti malty v tlaku

STN 73 1312 Stanovenie spracovateľnosti betónovej zmesi

STN ISO 4103 Betón. Klasifikácia, konzistencia.

(731312)

STN ISO 4110 Čerstvý betón. Stanovenie konzistencie. Skúška VeBe.

(73 1312)

STN ISO 4848 Betón. Stanovenie obsahu vzduchu v čerstvom betóne. Tlaková metóda

(73 1313)

STN 73 1315 Stanovenie objemovej hmotnosti, hustoty a pórovitosti betónu

STN ISO 6276 Betón čerstvý zhutnený. Stanovenie objemovej hmotnosti

(73 1315)

STN 73 1317 Stanovenie pevnosti betónu v tlaku

STN ISO 4012 Betón. Stanovenie pevnosti v tlaku skúšobných telies

(73 1317)

STN 73 1322 Stanovenie mrazuvzdornosti betónu

STN 73 2028 Voda pre výrobu betónu

STN P ENV 206 Betón Vlastnosti, výroba, ukladanie a kritéria hodnotenia

(73 2403)

STN 73 3050 Zemné práce. Všeobecné ustanovenia, zmena a

STN 73 6114 Vozovky pozemných komunikácií. Základné ustanovenia pre navrhovanie

STN 73 6121 Stavba vozoviek. Hutnené asfaltové vrstvy

STN 73 6123 Stavba vozoviek. Cementobetónové kryty

STN 73 6124 Stavba vozoviek. Kamenivo stmelené hydraulickým spojivom

STN 73 6125 Stavba vozoviek. Stabilizované podklady

STN 73 6126 Stavba vozoviek. Nestmelené vrstvy

STN 73 6127 Stavba vozoviek. Prelievateľné vrstvy

STN 73 6128 Stavba vozoviek. Vtláčané vrstvy

STN 73 6129 Stavba vozoviek. Postreky a nátery
STN 73 6130 Stavba vozoviek. Emulzné kalové vrstvy
STN 73 6160 Skúšanie cestných bitúmenových zmesí
STN 73 6175 Meranie rovnosti povrchu vozovky latou
STN 73 6177 Meranie protišmykových vlastností povrchu vozovky
STN 73 6190 Statická zaťažovacia skúška podložia a podkladných vrstiev vozoviek
STN 73 6192 Rázová zaťažovacia skúška netuhých vozoviek a podlží
STN 73 6242 Navrhovanie a zhotovovanie vozoviek na mostoch pozemných komunikácií.

Súvisiace právne predpisy

Zákon č. 264/1999 Z.z., o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody
a o zmene a doplnení niektorých zákonov
Zákon NR SR č. 90/1998 Z.z., o stavebných výrobkoch

TP 05 – RÚROVÉ VEDENIA

Úprava dna ryhy

Po zhotovení výkopu a úprave dna ryhy požiadava zhotoviteľ stavebný dozor o prevzatie a urobí sa záznam do stavebného denníka. Dno výkopu musí tvoriť zemina nenarušená alebo zemina zhutnená na 95 % Proctor Standard. Ak nie je v projektovej dokumentácii predpísané inak, postupuje sa spravidla takto :

ak dno ryhy tvoria skalné horniny alebo zeminy so zrnami väčšími ako 32 mm, potrubie sa uloží do pieskového lôžka minimálnej hrúbky 100 mm, maximálna veľkosť zrna pieskového lôžka je 8 mm,

ak projektová dokumentácia predpisuje potrubie obetónovať alebo uložiť na podkladné bloky, dno ryhy sa upraví do predpísaného sklonu lôžkom z betónu min. triedy B 7,5 a hrúbky 50 mm,

ak dno ryhy tvoria zeminy so zrnami max. veľkosti 32 mm, oceľové potrubie (oplášťované) alebo rúry z umelých hmôt sa uložia do pieskového lôžka min. hrúbky 100 mm s max. veľkosťou zŕn 8 mm, pri ostatných druhoch potrubia sa dno len urovná do predpísaného sklonu a vyčnievajúce kamene sa odstránia,

v prípade, že dno ryhy tvoria piesčité zeminy so zrnami do 8 mm, rúry sa položia priamo na dno urovnané do predpísaného sklonu,

pri neúnosných zeminách (bažiny) sa vrstva takejto zeminy odstráni v hrúbke min. 200 mm a nahradí pieskovým lôžkom; ak stavebný dozor nariadi odstránenie väčšej vrstvy neúnosnej zeminy ako je predpísané v dokumentácii, zvýšené náklady hradí stavebný dozor,

ak je dno ryhy pod hladinou podzemnej vody, musí sa pred položením vlastného potrubia zhotoviť v rohu ryhy drenáž so štrkovým obsypom; voda z drenáže sa odvedie

gravitačné, alebo sa odčerpáva; na odvodnené dno ryhy sa položí podkladná betónová doska alebo štrkopieskové lôžko,

Obsyp a zásyp ryhy

Zhutnený obsyp pri potrubí predpisuje projektová dokumentácia. Pred uskutočnením obsypu potrubia sa urobí kontrola, ktorej výsledok sa zapíše do stavebného denníka a musí sa urobiť geodetické zameranie vodovodu a objektov na ňom. Zasypať nezameraný vodovod je zakázané. Zhutnený obsyp sa urobí:

pri oceľovom potrubí a liatinovom potrubí zo šedej liatiny sa urobí zhutnený obsyp po vrstvách 0,15 m do výšky 0,3 m nad vrcholom potrubia z výkopového materiálu max. zrna cji 65 mm

pri liatinovom potrubí z tvárnej liatiny sa urobí zhutnený obsyp po vrstvách 0,15 m do výšky 0,6 m a od lôžka potrubia z výkopového materiálu max. zrna cji 65 mm

pri PVC rúrach a PE potrubí sa urobí zhutnený pieskový obsyp do výšky 0,30 m nad vrcholom potrubia. Obsyp nad potrubím sa nezhutňuje. Na obsyp sa uloží zhutnený zásyp po vrstvách 0,15 m zo štrkopiesku, ktorý sa zhutní na $ID > 0,8$.

Zhotoviteľ je povinný priebežne vykonávať kontrolu zhutnenia a sadania zásypu a urobí záznam do stavebného denníka. Zásyp sa môže prevýšiť max. o 50 mm s plynulým nadviazaním na okolitý terén. Ak zemina nesadne, zhotoviteľ je povinný bezplatne prebytočnú zeminy odstrániť. Ďalšie vrstvy nad zásypom (teleso komunikácie a chodníka, zahumusovanie a zatrávnenie) môže zhotoviteľ položiť až po súhlase stavebného dozoru a zápise v stavebnom denníku.

Montážne práce

Zhotoviteľ min. 14 dní pred vykonaním spojenia rúr predloží stavebnému dozoru technologický postup, prípadne i vzorky komponentov na zhotovenie spoja. Ak sa v 14-dňovej lehote stavebný dozor k tomuto postupu negatívne nevyjadrí, považuje sa to za súhlasné stanovisko.

Oceľové potrubie sa zásadne spája zvaraním pri teplotách nad bodom mrazu. Nie je povolené tieto práce robiť za dažďa a sneženia. Zvary sa vykonávajú podľa STN 38 6450. Ak oceľová chránička nekončí v šachte, je potrebné čelo chráničky utesniť spôsobom predpísaným projektovou dokumentáciou.

Liatinové rúry zo šedej liatiny sa spájajú ternovaním alebo pružným LKD. Liatinové rúry z tvárnej liatiny sa spájajú gumovým tesnením TYTON. Prírubové spoje sa zhotovia podľa STN 13 2101.

PVC rúry sa spájajú gumovým tesnením, rúry z PE sa spájajú zvaraním podľa predpisu výrobcu rúr.

Pripojenie na jestvujúce potrubie

Pripojenie sa vykonáva vždy podľa projektovej dokumentácie odsúhlasenej správcom existujúceho vodovodného potrubia. Ak nie je možné vylúčiť z činnosti toto potrubie alebo doba výluky je veľmi krátka na kompletne vykonanie prác pripojenia, vypracuje zhotoviteľ harmonogram prác, ktorý predloží stavebnému dozoru a správcovi potrubia na odsúhlasenie. Pri prácach m pripojení požiada zhotoviteľ správcu sietí o stály dozor odborného pracovníka.

Príslušenstvo vodovodných sietí

Pre dostatočnú prevádzkovú schopnosť potrebuje vodovodná sieť príslušenstvo, ku ktorému patrí:

potrubné vedenia v bm, pričom sa odpočítavajú vnútorné rozmery objektov, ak tieto potrubia prerušujú. Dĺžka sa meria v osi,

kontrolné šachty a vpusty v ks, podľa veľkosti a druhu konštrukcie,

chráničky v bm, v členení podľa počtu a prípadne veľkostí otvorov,

množstvo betónu a zasypu v m³

doba čerpania vody sa meria v hodinách, v závislosti na nutnom výkone čerpadla,

uzávery so zemnou súpravou alebo v uzáverovej šachte

hydranty

vzdušníky, kalniky a výpustné zariadenia

regulačné objekty

meracie objekty, vodomerné šachty

prípojky

signalizačný káblik

betónové bloky

objekty pasívnej a aktívnej ochrany proti korózii potrubia

orientačné stĺpiky

Pre príslušenstvo na vodovodnej sieti platia príslušné STN.

SKÚŠANIE A PREBERANIE PRÁČ

Preukazné skúšky

Pri každej dodávke rúr, tvaroviek, atď. zhotoviteľ predloží stavebnému dozoru doklad o dodávke (dodací list, osvedčenie o akosti). Zhotoviteľ umožní stavebnému dozoru kontrolu každej dodávky. Ak * stavebný dozor niektorý materiál neschváli, musí byť nahradený novým.

Kontrolné skúšky

Elektroiskrová skúška izolácie na oceľovom potrubí sa vykoná podľa STN 38 6410 za prítomnosti zhotoviteľa a urobí sa zápis do stavebného denníka. Skúšky zvarov predpisuje projektová dokumentácia.

Tlakové skúšky vodovodných sietí sa urobia podľa STN 73 5911 a súčasne sa urobí dezinfekcia potrubia chlórrom. Po úspešnej tlakovej skúške a prepláchnutí potrubia, sa potrubie napustí a odoberú sa vzorky vody. Ak vzorky zodpovedajú STN 75 7111 a STN 83 0615 vodovodné potrubie sa dá do prevádzky. Z tlakových skúšok sa urobí záznam. Po úspešnej tlakovej skúške, geodetickom zameraní sa môže urobiť zhutnený obsyp a zásyp ryhy.

Preberanie prác

Konštrukcie alebo objekty, ktoré budú následne zakryté, sa odsúhlasujú alebo preberajú pred ich zasypaním. Tlakové skúšky sa vykonávajú tak, ako je uvedené v predchádzajúcej kapitole. Vodotesné izolácie vonkajších stien a stropov šachiet sa preberajú pred zásypom, izolácie vnútorných stien až v rámci dielčieho preberania. Upravený povrch terénu sa preberá v rámci objektu, do ktorého je v projektovej dokumentácii zahrnutý.

Objekty alebo ich časti, ktoré budú uvedené do prevádzky v priebehu stavby, sa preberajú v skorších, dopredu stanovených termínoch. Zhotoviteľ je povinný odovzdať okrem zakreslených zmien, ku ktorým došlo oproti projektovej dokumentácii stavby, aj dokumentáciu dodaných technologických súborov a predpisy o ich prevádzke a údržbe.

Pred odsúhlasením prác zameria zhotoviteľ polohopisné vodovodnú sieť v súradnicovom systéme JTSK a výškopisnom systéme BaIt po vyrovnaní. O úmysle vykonať zameranie zhotoviteľ písomne informuje stavebný dozor.

Zameranie odovzdá zhotoviteľ stavebnému dozoru. Stavebný dozor vykonáva svoje overovacie kontrolné skúšky podľa vlastného systému kontroly kvality, prípadne pri

pochybnostiach o správnosti vykonávaných prác, či pochybnosti o výsledkoch skúšok zhotoviteľa.

Uvedenie vodovodnej siete do prevádzky

Napojiť novovybudovaný vodovod a vodovodnú prípojku na jestvujúci vodovod môže urobiť iba prevádzkovateľ, alebo ním poverená organizácia až po vykonaní kontrolných skúšok a po odobratí vzorky vody, ktorá musí vyhovovať STN 75 7111 a STN 83 0615.

Špeciálne postupy a podmienky platné iba pre kanalizácie

Vytyčovanie – pred vytyčením sa musí urobiť dostatočný prieskum umiestnenia existujúcich podzemných vedení. Expedovanie, manipulácia a doprava na stavenisko – rúry, potrubné súčasti sa musia pri expedovaní skontrolovať, aby sa zistilo, že sú primerane označené a zodpovedajú požiadavkám projektu. Skladovanie – dodržať akékoľvek inštrukcie od výrobcu a požiadaviek príslušných noriem na výrobky. Ukladanie – ukladanie rúr sa má začať z dolného konca ryhy, zárezu, rúry sa normálne kladú hrdlami proti sklonu dna, pozornosť sa má venovať hlavne potrebe dočasného uzavretia koncov rúr pri významnejšom prerušení prác, smer a výšková poloha – rúry sa musia uložiť v správnom smere a výškovej polohe s toler. stanovenými v projekte, trvalé prispôsobovanie sa nesmie nikdy urobiť miestnym podložením. Spájanie – časti povrchu rúr prichádzajúcich do styku so spájacími materiálmi musia byť nepoškodené, čisté a, ak je potrebné, suché. Násuvné spoje sa musia natierať vhodným spôsobom klzným prostriedkom odporúčaným výrobcami. Ak sa rúry nemôžu spojiť ručne, musia sa použiť vhodné spájacie zariadenia. Otvory hrdla – ak je potrebné, musia otvory hrdla poskytnúť dostatočný priestor na vlastnú montáž spoja a na ochranu rúry pred podopretím na spoji. Rezanie rúry – rezanie sa má vykonávať správnymi nástrojmi a podľa odporúčaní výrobcu rúry. Rezy majú zaistiť primeranú funkciu nasledujúceho spoja. Opatrenia na pripojenie v budúcnosti – konce rúr alebo odbočiek, na ktoré sa v budúcnosti po zasypaní urobia pripojenia, musia byť primerané vodotesne utesnené a, ak je to potrebné, vhodne zakotvené, ich poloha sa musí zamerať a zaznamenať. Pripojenia na rúry a vstupné šachty sa musia urobiť s použitím prefabrikovaných dielcov. Pri pripojeniach rešpektujeme tieto zásady, aby: - sa nezmenšila únosnosť pripojených potrubí,

pripojená rúra nevyčnievala za vnútorný povrch rúry alebo vstupnej šachty,

s ktorou je spojená,

pripojenie bolo tesné,

Metódy použité na pripojenie sa uvádzajú v STN EN 1610.

Ukladanie bočného zásypu a hlavného zásypu sa musí začať až vtedy, ak sú spoje rúr a lôžko v stave dovoľujúcim zaťažovanie. Zasypávanie, vrátane ukladania zeminy v zóne potrubia a hlavného zásypu, odstraňovanie paženia a zhutňovania sa má vykonávať takým spôsobom, aby sa zaistila únosnosť potrubia zodpovedajúca požiadavkám projektu. Zhutňovanie - miera zhutnenia sa musí stanoviť v statickom výpočte potrubia.

Začiatkový zásyp priamo nad rúrou sa má zhutňovať, ak sa to požaduje, ručne. Mechanické zhutňovanie hlavného zásypu priamo nad rúrou sa nemá začať, kým celková výška krytia nie je najmenej 300 mm nad vrcholom rúry. Výber zhutňovacieho zariadenia, počet prechodov a hrúbka zhutňovanej vrstvy musí zohľadniť zhutňovaný materiál a uloženú rúru. Ukladanie v zóne potrubia – zásyp zóny potrubia sa má urobiť takým spôsobom, aby sa predišlo vnikaniu existujúcej zeminy. Ak prúd podzemnej vody môže unášať jemné častice zeminy alebo hladina podzemnej vody klesá, musia sa urobiť vhodné opatrenia. Lôžko, bočný zásyp sa musia urobiť v súlade s projektom a požiadavkami. Zóna potrubia má byť chránená proti akejkoľvek predvídanej zmene únosnosti, stability alebo polohy. Odstraňovanie paženia – odstraňovanie paženia sa má vykonávať postupne počas zásypu zóny potrubia. Uvedenie povrchu do pôvodného stavu – Po dokončení zásypu sa, ak je to potrebné, musia uviesť do pôvodného stavu. Vizuálna kontrola – zahŕňa kontrolu smeru a výškovú polohu, spoje, poškodenie alebo deformáciu, pripojenia, výstelky a povlaky.

Tesnosť – Tesnosť potrubia vrátane pripojení na vstupné šachty a revízne komory sa vykonáva podľa STN EN 1610 a to buď metódou L /vzduchom/ alebo metódou W /vodou/ podľa vhodnosti. Smie sa vykonávať samostatné skúšanie rúr a tvaroviek, vstupných šacht a revíznych komôr, napr. rúr, vzduchom a vstupných šachiet vodou. V prípade metódy L je počet opráv a opakovaných skúšok po nevyhovujúcich výsledkoch neobmedzený. V prípade nevyhovujúcej jednotlivcej alebo pokračujúcej skúšky vzduchom je dovolené vykonať skúšky vodou a samotný výsledok skúšky vodou je rozhodujúci. Zóna potrubia a hlavný zásyp – Ak je to predpísané, môže sa primeranosť zóny potrubia preveriť preskúšaním zhutnenia a/alebo deformácie. Primeranosť hlavného zásypu sa môže preveriť preskúšaním zhutnenia.

Deformácia rúry - Ak sa to požaduje, musí sa preskúšať, či vertikálna zmena priemeru pružných rúr je v súlade so statickým výpočtom.

SÚVISIACE NORMY A PREDPISY

Súvisiace normy

STN 73 0615 Požiadavky na kvalitu vody dopravovanej potrubím.
STN 73 0802 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia.
STN 73 0873 Požiarna bezpečnosť stavieb. Požiarne vodovody.
STN 73 1210 Vodotesný betón a trvanlivý betón osobitných vlastností. Návrh, výroba a kontrola kvality.
STN 73 1201 Navrhovanie betónových konštrukcií.
STN 73 1208 Navrhovanie betónových konštrukcií vodohospodárskych objektov.
STN 73 2400 Zhotovenie a kontrola betónových konštrukcií.
STN 73 3050 Zemné práce.
STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia.
STN 73 6101 Projektovanie ciest a diaľnic.
STN 73 6631 Utesňovanie hrdiel liatinového a oceleového tlakového potrubia pre vodovody taveným olovom a drevom.
STN 73 6521 Vodné hospodárstvo. Základné vodohospodárske názvoslovie.
STN 73 6632 Uloženie a montáž vodovodných potrubí z nemäkčeného polyvinylchloridu.
STN 73 6822 Križovanie a súběhy vedení a komunikácii s vodnými tokmi.
STN 73 7505 Kolektory a technické chodby pre združené trasy podzemných vedení.
STN 75 0150 Vodné hospodárstvo. Názvoslovie vodárenstva.
STN 75 0250 Zaťaženie konštrukcií vodohospodárskych objektov.
STN 75 5401 Vodárenstvo. Navrhovanie vodovodných potrubí.
STN 75 5402 Vodárenstvo. Výstavba vodovodných potrubí.
STN 75 5410 Bloky vodovodných potrubí.
STN 75 5025 Orientačné tabuľky vodovodov.
STN 75 5630 Podchody vodovodného potrubia pod železnicou a cestnou komunikáciou.
STN 75 5911 Tlakové skúšky vodovodného a závlahového hospodárstva.
STN 75 5922 Obsluha a údržba vodovodných potrubí verejných vodovodov.
STN 75 7111 Kvalita vody. Pitná voda.
STN 75 7211 Kvalita vody. Pitná voda. Kontrola kvality pri doprave a komulácii a distribúcii.
STN 83 0615 Požiadavky na kvalitu vody dopravovanej potrubím.

TP 06 – MUROVANÉ KONŠTRUKCIE

Základné technické požiadavky

Požiadavky na dopravu a skladovanie materiálu

Pri doprave a skladovaní materiálu sa musí postupovať tak, aby nedošlo k ich znehodnoteniu.

Skladovacia plocha pre skládky murovacích materiálov musí byť rovná a odvodnená.

Murovacie prvky neodolné proti mrazu treba v zimnom období chrániť pred nasiaknutím vodou a pred mrazom.

Malty pre murované konštrukcie

Pre výrobu mált pre murované konštrukcie a pre ich kontrolu a skúšaná platia:

STN 72 2430-1 Malty pre stavebné účely. Časť : Spoločne ustanovenia,

STN 72 2430-3 Malty pre stavebné účely. Časť 3: Malty pre murovanie, výrobu keramických dielcov

Hmoty na výrobu mált:

Vápno - podľa či. 3. i. I. STN 72 2430-1

Cement - podľa čl. 3.1.3

Kamenivo - podľa či. 3.1.4.

Prísady a prímеси - podľa či. .3. i .5.

Voda - pitná podľa STN 75 71 1 !, voda z iného zdroja sa skúša podľa STN 73 2028.

Požiadavky na murované konštrukcie pri murovaní

Murovacie prvky sa musia vlhčiť vždy, keď je nebezpečie, že by nadmerne odobrali vodu malte.

Pred murovaním po dlhšej prestávke alebo za suchého a horúceho počasia je treba zaschnuté ložné plochy navlhčiť vodou.

Murivo, zvlášť murivo na maltu cementovú a vápennocementovú, musí byť za suchého horúceho počasia chránené pred prudkým vysušovaním a slnečnými lúčmi zakrytím a vlhčením.

U muriva z tvárnic pre suché murovanie je potrebné dbať na zabezpečenie stability muriva pri vodorovnom zaťažení a na dočasné vystuženie podľa technologických pravidiel pre murivo z týchto tvárnic.

Murovanie za nízkych teplôt

Pod murovaním za nízkych teplôt sa rozumie murovanie v prostredí s priemernou dennou teplotou nižšou ako + 5° C alebo pri poklese teploty pod 0°C.

Poznámka; Priemerná denná teplotu sa vypočíta ako priemer najvyššej a najnižšej teploty za 24 hodín. Teplomer musí byť umiestnený pri murovanej konštrukcii a chránený proti priamym účinkom poveternostných vplyvov.

- Pri murovaní za nízkych teplôt sa sledujú teploty prostredia, malty, murovacích prvkov a povrchu uloženého muriva.
- Pri nízkych teplotách je možné murovať len za dodržania nasledovných opatrení:

ak klesne teplota pod +5 ° C, doporučuje sa na výrobu malty používať prednostne mleté nenaserie vápno,

ak klesne teplota pod 0°C, má sa zámesová voda ohrievať; ak klesne teplota pod - 5 ° C, doporučuje sa ohrievať aj drobné kamenivo pre výrobu malty a predĺžiť dobu miešania až na dvojnásobok doby miešania za obyčajných teplôt.

teplota malty tesne pred použitím na murovanie nesmie klesnúť pod 15°C,

pri teplote trvale pod 0°C sa musí používať malta značky o jeden stupeň vyššej, ako je určené v projektovej dokumentácii. Je možné použiť aj prísady a prímеси ovplyvňujúce vlastnosti malty, ale ich účinok sa musí overiť pri preukaznej skúške malty v súlade s Š TN 72 2430-K či. 4 a príloha A.

pre výrobu makovej zmesi sa nesmie používať zmrznuté kamenivo,

murovacie prvky sa musia chrániť proti dažďu a snehu; nie je dovolené mutovať zo zmrznutých (prechladených) murovacích prvkov.

pvrch podkladu, na ktorý sa muruje, musí mať teplotu najmenej 10°C,

murovať treba bez prerušenia, maltu rozprestierať v malých záberoch a murovacie prvky ukladať bez predošlého vlhčenia,

pri prerušení a ukončení prác musí byť čerstvo uložené murivo chránené proti mrazu v súlade s odst. 6.A. I .4.08 tejto procedúry.

- Murivo nesmie byť vystavené účinkom mrazu, kým kocková pevnosť malty nedosiahla minimálne 50 % kockovej pevnosti zodpovedajúcej značke malty podľa článku 2.5 STN 72 2430-1 a tabuľky i STN 72 2430-3.

Ak došlo pri murovaní za nízkych teplôt k porušeniu niektorých častí, je možné v murovaní pokračovať až po ich odstránení, pričom sa musí zabezpečiť spojenie novouloženého muriva so starým.

Murivo podľa druhu staviva

Murivo z prírodného kameňa

- Pre murivo z prírodného kameňa sa používa kameň podľa STN '1/2 1860 Kameň pre murivo a stavebné účely - spoločné ustanovenia a technických noriem v nej citovaných.

- Jednotlivé plochy kameňa:

lícne

ložné

styčné

sa opracovávajú podľa ustanovení O'IN 72 1805 - Povrchové úpravy prírodných kameňov, S TN 72 1860 - Kameň pre murivo a stavebné účely, OTN 72 1861 - Lomový kameň.

Technické požiadavky (PN - ViiS - 72 3861), OTN 72 1862 - Kopáky. Technické požiadavky

- Vrstvený kameň (napr. rulu, opuku) je nutné pri murovaní ukladať tak, aby tlak prenášaný murivom pôsobil kolmo na vrstvy kameňa.

- Styčné škáry vo vrstvách muriva nad sebou sa musia striedať.

- V korunách múrov, v miestach osadenia zábradlia a iných predmetov a na ohrozených hranách a plochách sa musia osadzovať vybraté väčšie kamene.

V týchto miestach sa musí používať malta vápennocementová alebo cementová.

- Murivo musí byť priečne previazané väzákmi. Pri striedaní väzákov s behúňmi má na dva behúne pripadnúť najmenej jeden väzák. Hĺbka väzáku má byť najmenej 1,50 násobok výšky vrstvy. Hĺbka behúňa má byť minimálne rovná výške vrstvy.

- V lomovom m u r i v e na s u c h o musia byť kamene osadené tak, aby zostali čo najužšie škáry a aby nevznikli väčšie dutiny. Dutiny medzi kameňmi sa musia vyklinovať.

- Režné m u r i v o z lomového kameňa sa zhotovuje z kameňa podľa OTN 72 1861 Malta v škárach v lici musí ustupovať o 20 až 30 mm, aby sa murivo dalo dobre škárovať. Vyklinovať škáry v lici muriva sa nedovoľuje. Murivo sa škáruje cementovou maltou. Šírka škár je 15 až 40 mm. Vyrovnanie do vodorovnej ložnej škáry vždy na výšku najviac 1,50 m.

- Z á k l a d o v é m u r i v o z l o m o v é h o kameňa sa muruje vo vrstvách. Prvá vrstva je z väčších kameňov s rovnou ložnou plochou a je úplne uložená do malty rozprestrenej na dne výkopu. Jednotlivé kamene musia byť vo všetkých vrstvách previazané.

- K y k l o p s k é m u r i v o sa muruje z lomového kameňa (O'i'N 72 1861}, uloženého spravidla do cementovej malty}.

V lici muriva sa môžu v jednom hode zbiehať najviac tri škáry, f'riečnéin é hrany kameňov musia byť priame, rohy ostro opracované. Škáry sa v lici vyškárujú do šírky 20 až 40 mm.

- R i a d k o v é m u r i v o sa muruje z hrubých alebo čistých kopákov podľa OTN 72 1862

Hrubé a čisté riadkové murivo sa muruje ako režné murivo z lomového kameňa, avšak x kopákov vo vodorovných vrstvách, ktoré nemusia byť rovnako vysoké. V jednej vrstve sa výška kamaňnov nesmie meniť. Kamene pre líco muriva sa musia vyriediť podľa požadovaného farebného pôsobenia; ak nie je predpísané, osadia sa kamene tak, aby mali v iici približne rovnakú farbu.

- H r u b é r i a d k o v é m u r i v o sa muruje z hrubých kopákov podľa OTN 72 1862. Ložné a styčné škáry musia byť široké 15 až 40 mm, styčné škáry môžu byť mierne šikmé

- Čistý riadkové murivo sa muruje ako hrubé riadkové murivo, avšak z čistých kopákov. Ložné škáry musia byť široké 10 až 20 mm, styčné 10 až 15 mm, a to najmenej do hĺbky 50 mm od líca muriva. Ložné a styčné škáry majú byť navzájom kolmé.

Presahovanie kameňov v styčných škárach je najmenej o 120 mm. Na tri behúne sa použije najmenej jeden väzák, ktorý ich presahuje do hĺbky muriva najmenej o 200 mm.

- Zvisle preväzované riadkové murivo hrubé alebo čisté sa muruje ako obyčajné riadkové murivo, avšak použije sa aj z kameňov, ktorých výška sa rovná výške dvoch alebo viacerých vrstiev; v týchto miestach sa môže výška vrstvy zmeniť.

- Kvádrové murivo sa muruje z hrubých, čistých alebo jemných kamenných kvádrov podľa OTN 72 1864 (PN - VIIS - 72 i 864). Šírka škár je u hrubých kvádrov K) až 20 mm, u čistých a jemných 10 až 15 mm.

- Murivo z haklikov sa muruje ako kvádrové murivo, ale z haklikov podľa OTN 72 1863 (PN - VIIS - 72 1863).

Murivo z tehál

- Pre murivo z plných tehál sa používajú malty o hustote 7 až 10, pre murivo z tehál dierovaných - malty o hustote 7 až 8.

U tehál s otvorenými dutinami je nutné použiť malty takej konzistencie, aby malta nevnikala hlboko do dutín.

- Tehly sa ukladajú do vodorovných vrstiev a viažu sa tak, aby nevznikali zvislé priebežné škáry, u múrov o hrúbke rovnej alebo väčšej ako 1,50 násobok dĺžky použitých tehál sa povoľuje previazať vnútorné styčné škáry (škáry rovnobežné s lícom muriva) v každej tretej vrstve, t.j. striedajú sa spravidla dve vrstvy behúňov s jednou vrstvou väzákov.

V zakončení, stykovaní a križení múrov a pri murovaní rohov a pilierov musia byť všetky vrstvy tehál preväzované,

- Murivo z tehál s otvormi sa musí murovať tak, aby tehly neboli obrátené otvorami do líca muriva.

- Ložné a styčné škáry, t.j. u stien a pilierov škáry vodorovné a zvislé, musia byť dokonale vyplnené maltou, pokiaľ nie je v projektovej dokumentácii výslovne predpísané inak.

Priemerná stredná šírka styčných a ložných škár má byť 10 až 12,5 mm, podľa druhu tehál. Šírka jednotlivých škár nemá byť menšia ako 6 mm a väčšia ako 15 mm.

Ak konštrukcia vyžaduje škáry inej šírky (napr. vystužené murivo, obklady), je nutné túto skutočnosť uviesť v projektovej dokumentácii.

- Hĺbka maltou nevyplnenej časti škár nemá byť väčšia ako 13 mm u múrov a 10 mm pilierov, merané od líca muriva. Malta, ktorá vytečie cez líco muriva, sa musí odstrániť.

- Pri dopĺňovaní väzby muriva, napr. v miestach zafomenia muriva, u osadzovaných dielcov a u iných konštrukcií do muriva zakotvených alebo nim prestupujúcich, sa nesmie použiť z malých odsekov alebo úlomkov tehál.

- Pre zaviazanie murovaných priečok, uložených inštalačných potrubí, a pod. sa vynechávajú v nosnom murive drážky a kapsy. V miestach, kde nie je možné zo statických alebo iných dôvodov vytvoriť, napr. v pilieroch, sa z muriva „vyložia“ ozuby alebo sa vykonajú iné opatrenia predpísané v projektovej dokumentácii.

Murivo z tvárnic z hutného a ľahkého betónu, z pórobetónu a z kremetiny

- Pre murivo z ľahkých betónových tvárnic a pórobetónových tvárnic a tvárnic z kremetiny sa doporučuje používať malty o hustote 7 až 10 a pri teplotách vyšších ako + 20°C o hustote až 12, ak nie je v technologických pravidlách alebo pokynoch uvedené inak.

Murivo z tvárnic pre suché murovanie

- Tvárnice sa do muriva ukladajú na väzbu *bez* malty (na sucho). Upevnenie jednotlivých tvárnic a stabilita muriva ako celku sa zabezpečuje mechanickým spojením pomocou zámkov.

- Pri zakladaní muriva z tvárnic pre suché murovanie na základové murivo alebo iné časti, ukladanie tvárnic, kontrole zvislosti muriva a pri nadväzných prácach (vyhotovovanie stužujúcich vencov, prekladov a stropných konštrukcií, osadzovanie okien a dverí, kotvenie priečok, atík, popr. strešných konštrukcií, murovanie komínov a ventilačných prieduchov), sa postupuje podľa technologických pravidiel pre toto murivo.

Murivo podľa murovania líca a úpravy povrchu

Lícovanie muriva

- Murivo na hrúbku jedného murovacieho prvku sa licuje jednostranne. Ostatné murivo sa licuje obojstranne, pokiaľ nie je v projektovej dokumentácii alebo v technologických pravidlách výslovne predpísané inak.

Lícovaná plocha muriva nesmie mať hrubé nerovnosti. Medzná odchýlka odstupu medzi jednotlivými murovacími prvkami v lícovanej ploche murovanej konštrukcie, ktorá sa následne omieta, nesmie prekročiť 5 mm.

Režné murivo

- Režné murivo sa škáruje v súlade s čí. 110, I i l S i N 73 2310:

Tehly pre režné murivo musia byť predpísaného druhu a farby, bez výkvetov.

Priemerná šírka škár musí zodpovedať odstavcu 6.A.2.2.28 tohto pracovného postupu.

Prisekávať tehly, aby sa dosiahlo rovnakých škár, sa nedovoľuje. Odchýlka vo výške tehál sa smie vyrovnávať len maltou.

Plochy režného muriva, ktoré sa majú škárovať, nesmú byť znečistené.

Znečistené plochy sa musia vopred vyčistiť.

Spôsob čistenia nesmie škodiť vzhľadu režného muriva.

Ak nie je predpísané inak, škáruje sa cementovou maltou a škáry sa vyhladzujú škárovačkou.

Obvyklé úpravy škár sú vykreslené na obrázku č. 6 STN 73 2310.

Ak sa pridáva do malty farbivo, smú sa použiť len farbivá na svetle stáleho zloženia a vzdorujúceho chemickým účinkom malty.

Po vyškárovani sa znečistené plochy muriva dokonale očistia, pričom povrch muriva nesmie utpieť na svojom vzhľade.

Murivo podľa účelu konštrukcie

Pilierové murivo

- Jednotlivé vrstvy muriva piliera sa murujú v súlade s odst. 6.A.2.2.26.-29., ale styčné škáry v jednotlivých nasledujúcich vodorovných vrstvách musia byť previazané na dĺžku najmenej 50 mm.
- Vyhотовovať v pilieroch akékoľvek ryhy alebo drážky sa nedovoľuje, pokiaľ to nie je v projekte výslovne predpísané.

Výplňové murivo

- Výplňové murivo musí byť spojené s prvkami nosnej konštrukcie, spôsobom určeným v projektovej dokumentácii.

Murované priečky

- Priečky o hrúbke $l/4$ tehly z tehál plných, pozdĺžne a priečne dierovaných musia byť murované na maltu vápennocementovú, poprípade môžu byť vystužené vkladáním výstužných vložiek do škár.

Ložné a styčné škáry musia zodpovedať odst.6.A.2.2.28 tohto pracovného postupu.

Škára, do ktorej sa kladie výstažná vložka, musí byť najmenej o 4 mm širšia ako priemer, resp. výška výstužnej vložky.

Do nosných múrov sa murované priečky zaväzujú do vynechaných rýh alebo kapiess. Ak nie je možné vynechať ryhy alebo kapsy, murujú sa súčasne s nosným murivom ozuby, alebo sa vkladajú oceľové tŕny (kotvy).

Ku stropným konštrukciám sa priečky upnú klinmi, pokiaľ nie je projektom predpísaný iný spôsob spojenia.

Murované tehelné priečky sa jednostranne licujú. V miestach zalomenia a križovania priečok je nutné zvlášť starostlivo dbať na väzbu a priečky vystužovať oceľovými vložkami v každej tretej ložnej škáre alebo ich zabezpečiť iným vhodným konštrukčným opatrením, zaručujúcim dokonalé spojenie.

- Priečky z tehelných priečok a z tvárnic betónových a z ľahkých betónov sa murujú na maltu vápennocementovú, resp. cementovú.

K nosným konštrukciám sa zaväzujú do zvislej ryhy v nosnom murive alebo do kapiess, či ozubov.

Priečka sa vystužuje v každej druhej alebo tretej ložnej škáre oceľovým prútom, resp. inou výstužnou vložkou. Škára, do ktorej sa kladie výstuž, musí byť aspoň o 4 mm širšia ako je priemer prúta, poprípade výška vložky. Ináč platia rovnaké ustanovenia ako pre priečky z tehál - odst. 6.A.4.3.40 tohoto pracovného postupu.

- **Priečky zo sklenených tvárnic** sa murujú podľa technologických predpisov platných pre použitý druh tvárnic.
- **Priečky z dosiek z betónu a z ľahkých betónov** sa murujú na vápennocementovú alebo cementovú maltu. Dosky sa preväzujú. U priečok z dosiek a dielcov o hrúbke menšej ako 60 mm sa do každej druhej ložnej škáry vkladá oceľový prút alebo iná výslužná vložka. Priečky sa upevňujú k nosným múrom do rýh alebo kapiess, resp. sa zakotvujú pomocou trňov (kotiev) z oceľových vložiek alebo pásoviny.
- **Priečky zo sádrových tvarov** iek spojovaných sadrovým tmelom, sa zostavujú podľa technologických predpisov platných pre príslušný druh tvaroviek.

Osadzovanie dielcov a predmetov

- Pre osadzovanie betónových a železobetónových dielcov a iných konštrukcií (na murivo platí STN 73 2480 (PN - VÍ1S - 73 2480) - Vyhотовovanie montovaných betónových konštrukcií.
- Osadzovanie predmetov s hmotnosťou väčšou ako 50 kg alebo dlhších ako 100 cm, osadzovanie častí technologických zariadení a strojov a upevňovanie predmetov vlastným spôsobom, musí byť predpísané v projektovej dokumentácii alebo v technologických pravidlách.

KONTROLA A PREBERANIE

- Murárske konštrukcie a hotové časti murárskych konštrukcií musia byť kontrolované priebežne :

- samokontrolou jednotlivým murárom a jeho parťákom,
- majstrom.
- stavbyvedúcim.

Spôsob, rozsah a početnosť kontrolných skúšok sa určuje v kontrolnom a skúšobnom pláne, ktorý je súčasťou plánu kvality stavby.

- Dokončené dielčie práce a hotové časti konštrukcií sa preberajú v dobe, keď sú ešte prístupné, tj. pred ich následným zakrytím.

Hlavné je nutné kontrolovať nasledovné dielčie práce a hotové časti konštrukcií:

a) murárske práce v základoch, hlavne:

- zhodu rozmerov, tvaru a polohy základov s projektovou dokumentáciou,
- hĺbku založenia,
- kvalitu muriva základov,

zhodu opernej úrovne základu s projektom,

b) murivo v miestach uloženia strešných väznikov. pnevlakov. silne zaťažených dielcov, hlavne:

- zhodu opornej úrovne muriva s projektom,
 - zhodu spôsobu vyhotovenia muriva v miestach kotvenia technologických zariadení a iných konštrukcií s návrhom projektu,
- c) osadenie kotiev, klieštín a iných spojovacích prvkov na murive, hlavne:
- spôsob osadenia a zhodu polohy osadenia týchto častí s návrhom projektu,
 - protikoróziu ochranu oceľových prvkov zabudovaných do muriva,
- d) uloženie dielcov na murive, zakotvenie balkónov a rims, uloženie podkládnych dosiek, hlavne zhodu polohy a dĺžky uloženia týchto častí s návrhom projektu,
- e) zhodu spôsobu vyhotovenia dilatčných škár s návrhom projektu.
- Pri preberaní časti murovaných konštrukcií sa kontroluje:
- zhoda tvaru, rozmerov a polohy konštrukcie a otvorov v konštrukciách s návrhom projektovej dokumentácie,
 - väzba muriva, šírka a spôsob vyplnenia maltových ložných a styčných škár maltou,
 - zvislosť murovaných konštrukcií,
 - spôsob vyhotovenia jednotlivých častí muriva (zvlášť komínov, prieduchov a prestupov),
 - vyhotovenie rezného muriva (výber tehál rovnakej farby, spôsob previazania a šírku škár),
 - rovinnosť povrchu omietok a ich pridržnosť, spojenie jednotlivých vrstiev omietky medzi sebou a s murivom,
 - súlad farby a štruktúry na viditeľných povrchoch hlavne obvodového plášťa,
 - vyhotovenie vlastných prác predpísaných projektom
- Zvláštnu pozornosť treba venovať prehliadke konštrukcii murovaných v zimnom období a kontrole opatrení, ktoré so zimným murovaním súvisia.
- Preberanie dielčích prác podľa tejto časti procedúry tvorí priebežnú kontrolu prác a dodávok v priebehu vyhotovovania stavby, nenahradzuje však konečné prevzatie stavby alebo jej dokončených častí

ODKAZY NA PREDPISY A TECHNICKÉ NORMY

CITOVANÉ A SÚVISIACE NORMY

Pre navrhovanie, prípravu, realizáciu, kontrolu, odovzdávanie a preberanie murovaných konštrukcií platia technické normy:

- STN 73 1101 Navrhovanie murovaných konštrukcií
- STN 72 2430 -I Malty pre stavebné účely. Časť 1: Spoločné ustanovenia.
- STN 72 2430 -3 Dtto. Časť 3: Malty pre murovanie,..
- STN 72 2430 – 4 Dtto. Časť 4: Malty pre omietky.
- STN 72 2441 Skúška spracovateľnosti čerstvej malty.
- STN 73 2577 Skúška prídržnosti povrchovej úpravy stavebných konštrukcií k podkladu.
- OTN 73 0550 Smernica. Izolácie proti vode (Hydroizolácie).
- STN 72 2446 Skúška priľnavosti čerstvej malty k podkladu.
- STN 72 2451 Skúška prídržnosti malty k podkladu.
- STN P EN V 197-1 Cement. Časť I: Cementy pre obecné použitie a všetky v nej citované techn. normy.
- STN 72 2201 Vápna. Všeobecné ustanovenia.
- STN 72 2301 Sadrové spojivá. Všeobecné technické požiadavky. Skúšobné metódy
- STN 72 2600 Tehliarske výrobky. Spoločné ustanovenia.
- STN 72 2610 Tehliarske výrobky pre /vislé konštrukcie. Tehly plné CP.
- STN 72 2611- I Dtto. Časť i: Tehly dierované - modulové INÁ M.
- STN 72 2611-2 Dtto. Časť 2: Tehly dierované CD
- STN 72 2611 -3 Dtto. Časť 3: Tehly dierované Tým CD Tým.
- STN 72 2621 Dtto. Pálené priečovky.
- STN 72 2623 Tehliarske výrobky pre neomietané murivo. Spoločné ustanovenia.
- STN 72 2623-i Dtto. Tehly plné CPR.
- STN 72 2623-2 Dtto. Tehly dierované CDR.
- STN 72 2623-3 Dtto. Priečovky PkR.
- STN 72 2624 Dtto. Kornínovky. Materiálový list.
- STN 72 26 25-1 Priečovky dutinovč Pk-Cd.
- STN 72 2625-2 Priečovky drážkové Pk-dr.
- STN 72 2628 Tehly odľahčené.
- STN 72 2629 Tehly odľahčené pre neomietané murivo.
- STN 72 2632 Vápennopieskové prvky pre zvislé konštrukcie. Spoločné ustanovenia.
- STN 72 2632-1 Dttö. Vápennopieskové tehly plné VCP.
- STN 72 2632-2 Dttö. Vápennopieskové tehly dierované VCD.
- STN 72 2632-3 Dttö. Vápennopieskové kvádre V'KD.
- STN 72 2627-1 Tehly kanalizačné - rovnobežky.
- STN 72 2627-2 Tehly kanalizačné - klíny.
- STN 72 3181 Ľahké betónové tvárnice.
- OTN 72 3191 Tvárnice i pórobetónu (PN-VIIS-72 3191)
- STN 73 0005 Modulová koordinácia rozmerov vo výstavbe.

STN 73 0202 Presnosť geometrických parametrov vo výstavbe. Základné ustanovenia.
STN 73 0203 Dtto. Funkčné tolerancie.
STN 73 0210-1 Dtto. Časť I. Presnosť osadenia.
STN 73 0210-2 Presnosť monolitických betónových konštrukcií.
STN 73 0212 Dtto. Kontrola presnosti.
STN 73 0212-6 Dtto. Časť 6: Štatistická analýza a prebierka.
STN 73 0220 Dtto, Navrhovanie presnosti stavebných objektov.
STN 73 0221 Dtto. Výpočet presnosti.
STN 73 0270 Dtto. Kontrola pozemných stavebných objektov.
STN 73 0420 Presnosť vytyčovania stavebných objektov, /.ákladné ustanovenia.
STN 73 0421 Presnosť vytyčovania stavebných objektov s priestorovou skladbou.
STN 73 2400 Vyhотовovanie betónových konštrukcií.
OTN 73 3252 Vyhотовovanie a kontrola konštrukcii z kameňa.
STN 73 3130 Stolárske práce stavebné.
STN 73 3150 Tesárske práce stavebné.
OTN 73 3400 Maliarske práce stavebné
STN 73 3450 Obklady keramické a sklenené.

TP 07– HYDROIZOLÁCIE

VŠEOBECNE ZÁSADY

- 01 - Pri nesení ochrany stavby proti vode je potrebné v závislosti na konkrétnych podmienkach navrhnúť izoláciu, jej podklad .L; ochranu
Správnu funkciu a vyhotoviteľnosť izolácie je nutné zabezpečiť vhodným návrhom príslušných stavebno-technických opatrení. Po návrhu podkladu a ochrany izolácie je nutné vziať do úvahy vlastnosti izolačných materiálov a vplyvy prostredia pri leahzácn. aj po dobu predpokladanej životnosti stavebného objektu.
Podklad, izoláciu i jej ochranu je nutné navrhnúť a realizovať len z materiálov pre tento účel vhodných, t. i s platným certifikátom, vydaným slovenskou akreditovanou skúšobňou.
- 02 - Izolácia sa umiestňuje medzi pôsobiace vodné (vlhké) prostredie a chránenú konštrukciu.
- 03 - U stavebnej konštrukcie alebo prostredia, do ktorého nie je prenikanie vody alebo vlhkosti žiadúce, musí izolácia spojite chrániť všetky časti konštrukcie vystavené pôsobeniu vody alebo vlhkosti.
- 04 - U stavebných konštrukcií, do ktorých sa s ohľadom na ich účel pripúšťa možnosť čiastočného prenikania vody alebo vlhkosti, je možné izoláciami chrániť len niektoré časti konštrukcie (spravidla časti vystavené účinkom tlakovej vody, resp. vody stekajúcej).
- 05 - Izolácie, vyhotovené z asfaltových materiálov a izolácie z polyvinylchloridu a gumy neodolávajú vodám, ktoré obsahujú oleje, tuky, pohonné hmoty, alebo priamemu pôsobeniu týchto látok (s výnimkou špeciálnych fólií z polyvinylchloridu, určených na ochranu pred ropnými látkami).
- 06 - Izolácie nesmú byť trvale namáhané teplotou vyššou ako 40QC (s výnimkou tých, u ktorých výrobca pripúšťa vyššie tepelné namáhanie)

07 - Izolácie asfaltové nesmú byť namáhané ťahom a strihom, izolácie z polyvinylchloridu a gumy nesmú byť namáhané strihom

08 - Izolácie I. a II. kategórie nesmú byť namáhané tlakom väčším ako 0.5 Mpa. Izolácie z polyvinylchloridu nesmú byť namáhané tlakom a ťahom väčším ako 5,0 Mpa. Ťahom môžu byť namáhané len v dilatačnej škáre.

2.2 NAVRHOVANIE V PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCII A PRÍPRAVE VÝROBY

Izolácie proti vode podpovrchovej

Izolácie asfaltové a izolácie z mäkkého PVC:

09 - V základových zeminách so súčiniteľom priepustnosti väčším ako 1. 10-5m.s-1 je rozhodujúca pre určenie kategórie izolácie maximálna hladina podzemnej vody, zvýšená o 300 mm.

Pod touto úrovňou sa navrhujú izolácie I. kategórie, nad touto úrovňou sa s výnimkou izolácií na podzemných stropných konštrukciách navrhujú izolácie I. kategórie.

Na podzemných stropných konštrukciách, vystavených účinkom gravitačnej vody a na príľahlých zvislých konštrukciách, a to 200 mm nad i pod úroveň izolácie stropnej konštrukcie, sa navrhujú izolácie II. kategórie.

10 - V základových zeminách so súčiniteľom priepustnosti menším ako 1. 10-5m.s-1 (napr. íl, ílovité hliny, sprašové hliny) sa do úrovne terénu navrhujú izolácie I. kategórie, bez ohľadu na zistenú hladinu podzemnej vody.

Túto zásadu nie je nutné dodržať, ak sa zabezpečí trvalé odvodnenie bezprostredného okolia stavebného objektu, vylučujúce vznik miestnej hladiny podzemnej vody po celú dobu predpokladanej životnosti objektu. V tom prípade je maximálnou hladinou vody úroveň, na ktorej je podzemná voda udržiavaná odvodňovacím systémom.

Izolácie z gumy:

11 - Nad maximálnu hladinu podzemnej vody, zvýšenú o 300 mm sa s výnimkou pozemných stropných konštrukciách navrhujú izolácie III. kategórie.

Na podzemných stropných konštrukciách, vystavených účinkom gravitačnej vody a na príľahlých zvislých konštrukciách, a to 200 mm nad i pod úroveň izolácie stropnej konštrukcie, sa navrhujú izolácie II. kategórie.

Izolácie proti vode povrchovej a prevádzkovej

12 - Proti odstrekujúcej záružľovej vode sa v závislosti na klimatických podmienkach chráni nadzemná časť obvodového plášťa stavby izoláciou II. kategórie:

vodorovnou - pod obvodovými stenami, umiestnenou min 200 mm nad upraveným terénom, alebo

zvislou- vyvedenou do predoin uvedenej výšky, po vonkajšom povrchu obvodových stien
Ak je povrch obvodového plášťa sám odolný proti vnikaniu vlhkosti, netreba ho takto chrániť.

13 - V nádržiach, bazénoch, a pod. sa navrhujú izolácie I. kategórie. V prípade, že steny uvedených stavebných objektov prevyšujú hladinu vody, navrhujú sa izolácie I. kategórie, minimálne 300 mm nad tuto hladinu.

14 - Na vodorovných a šikmých plochách, ktoré sú odvodnené do podlahových vpustí do kanálikov (napr. podlahy v miestnostiach), po ktorých môže voľne stekať voda a na príľahlých zvislých plochách do výšky min. 200 mm nad úroveň podlahy sa navrhujú
Na stenách sa navrhujú izolácie do výšky predpokladaného dosahu ostrekujúcej vody. Na stenách s pevne osadenými výtokmi, z ktorých môže voda stenu ostrekovať pod výtokom sa navrhujú izolácie do výšky min. 200 mm nad výtok

Izolácie z gumeny:

16 - Pre navrhovanie izolácie z gumeny proti vode povrchovej a prevádzkovej platia zásady, uvedené v odst. tejto procedúry.

Hrúbky a úpravy izolácie z mäčkeneho PVC

17 - Doporučené hrúbky a použitie fólií pre jednotlivé kategórie sú uvedené v tabuľke č. I;

Kategória izolácie Hrúbka

I. bez rozlíšenia tlaku min. 1,0 mm

II. min. 0,8 mm

III. min. 0,6 mm

18 - Izolácie I. a II. kategórie musia byť od podkladu oddelené vrstvou z ochrannnej textílie alebo z ochranných dosiek 7 plastov.

19 - Pripevnenie izolácie I. a II. kategórie sa navrhuje pomocnými prvkami (napr. pásky z plastov), spojenými s podkladom.

20 - U izolácie I. kategórie v miestach, kde podklad vytvára kút alebo hranu, sa navrhuje jej zosilenie prídavným pruhom šírky min. 300 mm, z tej istej fólie ako je navrhnutá izolácia. Pre ostatné kategórie sa toto riešenie doporučuje.

21 - Izolácie, ktoré budú zakryté následne vyhotovenou konštrukciou alebo ochrannou vrstvou, musia sa od nej oddeliť ochrannou textíliou alebo ochrannými doskami z plastov.

Skladby izolácie asfaltovej

22 - Doporučené skladby asfaltových izolácií sú uvedené v nasledovnej tabuľke č. 2: Tab. 2

Kategória izolácie Skladba izolácie

I. pre hydrostatický tlak do 0,02 MPa - 2x nataviteľný asfaltovaný izolačný pás typu S s výstužnou vložkou zo sklenených alebo syntetických vlákien

II. pre hydrostatický tlak nad 0,02 MPa - 3x nataviteľný asfaltový izolačný pás typu S s výstužnou vložkou zo sklenených alebo syntetických vlákien - 3 až 4 výstužné vložky z asfaltových izolačných pásov typu A i R alebo z poréznych tkanín s príslušnými nátermi horúcim asfaltom - 2x nataviteľný asfaltový izolačný pás typu S

III. - 2 až 3x náter asfaltovým lakom *) - 2 až 3x náter asfaltovou suspenziou *) alebo emulziou - nástrek asfaltovou emulziou *) hrúbky min. 2 mm - 1 až 2 výstužné vložky z poréznych tkanín s príslušnými nátermi asfaltovou suspenziou - 2 až 3 výstužné vložky z asfaltovaných izolačných pásov typu A i R alebo poréznych tkanín s príslušnými nátermi horúcim asfaltom - 1x nataviteľný asfaltový izolačný pás typu S

Poznámka; Len pre izolácie betónových konštrukcií základov a protikoroziú ochranu primuroviek a montérok.

23 - Pri použití výstužných vložiek z asfaltovaných izolačných pásov typu R sa na vodorovných, šikmých aj zvislých plochách navrhujú pod prvou vrstvou vložiek a medzi vložkami vždy dva nátery (jeden náter asfaltový a jeden náter pomocný).

Na poslednej vrstve vložiek sa navrhuje jeden náter asfaltový.

24 - Pri použití výstužných vložiek z poréznych tkanín sa na vodorovných, šikmých aj zvislých plochách navrhujú pod prvou vrstvou vložiek jeden náter asfaltový alebo náter asfaltovou suspenziou, medzi vložkami a na poslednej vrstve vložiek vždy dva nátery.

Hrúbky a úpravy izolácie z gumv:

25 - Pre izolácie II.a III. kategórie sa doporučuje používanie fólií hrúbky min. 1,0 mm.

26 - Izolácie sa k podkladu lepia vhodným syntetickým lepidlom (napr. kaučukovým). Fólie, ktoré odolávajú asfaltovým hmotám sa môžu vlepať do horúceho asfaltového náteru, alebo do roztaveného povrchu asfaltovaných izolačných pásov typu S.

27 - Izolácie, ktoré budú zakryté betónovou, murovanou konštrukciou alebo vrstvou, sa musia od nej oddeliť ochrannou textíliou.

Podklad pre izolácie z makčeného PVC

28 - Betónový alebo murovaný podklad izolácie musí byť rovný (s medznou úchylkou nerovnosti S mm pri meraní latou 2 m dlhou), nesmie byť porušený napr. výstupkami, zlomami, dutinami, a pod. V kútoch a na hranách sa podklad nezaoblúje.

29 - Pri návrhu podkladného betónu pod prímurovkou alebo monierkou, sa musí prihliadať k jeho namáhaniu šmykom a v týchto miestach ho upraviť zosilnením alebo vystužením.

30 - Ako podklad môže byť aj štrkopiesková vrstva (tab. 3 STN 721512): - ťažený triedený frakcie do 32 mm, hrúbka vrstvy min 50 mm, dtto do 63 mm, hrúbka vrstvy min. 100 mm.

31 - Podklad zvislej izolácie môže u podzemných častí stavby tvoriť prímurovka, monierka, vyrovnaná pažiaca stena stavebnej jamy alebo vyrovnaný povrch susedného objektu.

Podklad pre izolácie asfaltové

32 - Betónový alebo murovaný podklad izolácie musí byť rovný (s medznou úchylkou nerovnosti 5 mm pri meraní latou 2 m dlhou), nesmie byť porušený napr. výstupkami, zlomami, dutinami, a pod. a nesmie byť vlhký. V kútoch a na hranách musí byť podklad zaoblený polomerom:

- pre nátery a nástreky 20 mm,
- pre izolácie podláh v miestnostiach 20 až 30 mm,
- pre ostatné izolácie 40 až 50 mm.

Pre izolácie z asfaltových suspenzií a emulzií môže byť aj vlhký podklad.

33 - Pri návrhu podkladného betónu pod prímurovkou alebo momerkou sa musí prihliadať k jeho namáhaniu šmykom a v týchto miestach ho upraviť zosilnením, resp. vystužením.

34 - Podklad zvislej izolácie môže u podzemných častí stavby tvoriť tiež prímurovka alebo momerka, splňujúce podmienky v odst 5 2 6 B.61, 63 tejto procedúry

Podklad pre izoláciu z gumy:

35 - Betónový alebo murovaný podklad izolácie musí byť rovný (s medznou úchylkou nerovnosti 5 mm pri meraní latou dĺžky 1 m), nesmie byť porušený napr. výstupkami, zlomami, dutinami, a pod. a nesmie byť vlhký. V kútoch a na hranách musí byť podklad zaoblený polomerom:

- pre izolácie podláh v miestnostiach 20 až 30 mm,
- pre ostatné izolácie 40 až 50 mm.

36 - Pri návrhu podkladného betónu pod prímurovkou alebo monierkou sa musí prihliadať k jeho namáhaniu šmykom a v týchto miestach ho upraviť zosilnením alebo vystužením.

Ochrana izolácie z makčeného PVC

37 - Pre izolácie proti vode podpovrchovej, ktoré budú zakryté betónovou alebo murovanou konštrukciou, sa na vodorovných a šikmých plochách navrhuje ochrana izolácie z betónovej mazaniny hrúbky 30 až 80 mm. Pre izolácie III. kategórie sa ochrana z betónovej mazaniny nepredpisuje, ak sú vytvorené iné overené opatrenia, ktoré zabránia poškodeniu izolácie.

Na vodorovných plochách môže ochranu tvoriť vrstva štrkopiesku frakcie do 8 mm, o hrúbke min. 50 mm.

38 - Proti mechanickému poškodeniu pri vykonávaní zásypu sa navrhuje ochrana izolácie na stenách prímurovkou a na podzemných stropných konštrukciách betónovou mazaninou hrúbky min. 50 mm.

Ochranu izolácie na stenách i podzemných stropných konštrukciách môžu tvoriť aj ochranné textílie o plošnej hmotnosti min. 500 g.m⁻² alebo ochranné dosky z plastov min. hrúbky 3 mm. To platí pre všetky kategórie.

Pri použití netriedených zásypových materiálov sa na stenách môžu izolácie chrániť tuhými plošnými prvkami (napr. doskami), ktorých vhodnosť je pre daný účel overená a ktorých polohu zaisťuje prípadná pomocná konštrukcia.

39 - V nádržiach, bazénoch a jímkach sa navrhuje ochrana izolácie ich dna betónovou mazaninou hrúbky min. 50 mm.

Ochrana sa nemusí navrhovať pre izolácie fóliami, ktoré vyhovujú danému prostrediu a ak nemôže dôjsť k poškodeniu izolácie predpokladaným spôsobom naplňania, prevádzky, vypúšťania a čistenia nádrže, baxénu alebo jímky.

40 - V miestnostiach sa chráni izolácia pod podlahou podľa STN 74 4505, na stenách samonosnou murovanou alebo monolitickou ochrannou konštrukciou.

41 - Pri dlhšom prerušení vyhotovovania izolácie (napr. v miestach pracovných škár, etapových napojení, a pod.), musí byť navrhnutá ochrana izolácie proti prevádzkovým vplyvom pri realizácii stavby dočasnou (provizórnou) vrstvou alebo konštrukciou, ktorú je možné pred napojením izolácie odstrániť spôsobom, pri ktorom nedôjde k poškodeniu izolácie.

Ochrana izolácie asfaltovej

42 - Pre izolácie proti vode podpovrchovej, ktoré budú zakryté betónovou alebo murovanou konštrukciou, sa na vodorovných a šikmých plochách navrhuje ochrana izolácie z betónovej mazaniny hrúbky 30 až 80 mm. Pre izolácie III. kategórie sa ochrana z betónovej mazaniny nepredpisuje, pokiaľ sú vytvorené iné overené opatrenia, ktoré zabránia poškodeniu izolácie. Na plochách zvislých, ku ktorým bude stavebná konštrukcia pribetónovaná sa izolácia chráni cementovým postrekom hrúbky 5 až 8 mm alebo ochrannou textíliou.

43 - Proti mechanickému poškodeniu pri vyhotovovaní zásypu sa navrhuje ochrana izolácie na stenách prímurovkou, alebo gumovými doskami hr. min. 7 mm a na podzemných stropných konštrukciách betónovou mazaninou hr. 50 mm alebo gumovými doskami hr. 7 mm.

U izolácií II. a III. kategórie môžu tvoriť ochranu izolácie na stenách aj podzemných stropných konštrukciách ochranné textílie o plošnej hmotnosti minimálne 500 g.m⁻², alebo ochranné dosky z plastov hr. minim. 3 mm.

U izolácií bez výstužných vložiek sa nemusia ochranné vrstvy ani konštrukcie navrhovať.

44 - V nádržiach, bazénoch a jímkach sa navrhuje ochrana izolácie na ich dne betónovou mazaninou hr. min. 50 mm a na stenách napr. monierkou.

45 - V miestnostiach sa chráni izolácia pod podlahou podľa STN 74 4505, na stenách samonostatnou murovanou alebo monolitickou ochrannou konštrukciou, ale možné navrhnúť aj ochranu z cementovej omietky hrúbky 30 až 50 mm s vnútornou výstužou, ktorú je možné upevniť na kotevné tmy, osadené v podkladnej konštrukcii izolácie.

46 - Zvislá izolácia vyvedená okolo obvodového plášťa nad úroveň terénu, sa chráni cementovou omietkou s vnútornou výstužou alebo iným vhodným spôsobom, v závislosti na druhu povrchových úprav obvodového plášťa.

47 - Opatrenia pri dlhšom prerušení prác na izolácii - vid' odstavec tohto pracovného postupu,

48 - Betónové alebo cementovou omietkou spojené podkladné a ochranné vrstvy asfaltových izolácií, vystavených účinkom podzemnej vody, klasifikované podľa STN 73 1215 ako agresívne, sa musia chrániť proti korózii podľa tab. 3.

Ochrana izolácie z gumy

49 - Pre ochranu izolácie z gumy proti poškodeniu platí zásada podľa odst. bod .37-38, 40-41 tejto procedúry.

Stavebno-technické opatrenia

Izolácie z mäkkého PVC:

50 - Až do staticky bezpečného zabudovania izolácie musí byť hladina podzemnej vody udržiavaná najmenej 500 mm pod najnižšie položeným miestom izolovanej konštrukcie

51 - U dlhej šikmej základovej škáry o sklone strmšom ako 1 : 2, musí byť podklad izolácie navrhnutý v protisklone 1 : 10 tak, aby dĺžka šikmých plôch nepresiahla 2500 mm. Šírka protistupňa sa navrhuje min. 300 mm (vid' obr. 1).

52 - Napojenie vodorovnej a zvislej izolácie sa navrhuje tzv. „spätným spojom“, v dĺžke min. 150 mm (obr. 2).

53 - Ochrana zvislej izolácie v bazénoch, nádržiach a jímkach navrhnutá z monierky, musí byť zabezpečená proti odkloneniu alebo odtrhnutiu. Navrhuje sa preto buď vhodné konštrukčné riešenie, alebo spojenie monierky so zvislou podkladnou konštrukciou izolácie pomocou kotiev. Od krajov monierky musí byť osa kotvy vzdialená min. 400 mm. Podľa potreby sa navrhuje v kútoch a na hranách dilatovanie monierky zvislými škárami, do ktorých sa vkladá pruh asfaltovaného izolačného pásu.

Stupeň agresivity Protikorozívne opatrenia

la - prostredie slabo agresívne Podkladné a ochranné vrstvy izolácie sa zriaďujú za použitia hmôt odolných danému prostrediu podľa STN 73 1 00 1

ma - prostredie

stredne agresívne Podkladný betón sa vyhotovuje vo dvoch vrstvách, medzi ktoré sa vkladá izolácia v skladbe "alebo druhá vrstva sa urobí z asfaltocementovej malty", hrúbky min. 30 mm. Prímurovka sa z vonkajšej strany vyrovná cementovou omietkou a opatrí izoláciou v skladbe ~'. Ochranná betónová vrstva izolácie na stropnej konštrukcii sa chráni izoláciou v skladbe ~'.

ha - prostredie silne agresívne Podkladný betón sa na povrchu doplní izoláciou v skladbe 'a vrstvou asfaltocementovej malty 4| hrúbky min. 30 mm. Prímurovka sa kladie do asfaltocementovej malty a rovnakou maltou sa z vonkajšej strany omietne, prípadne sa ešte vybaví izoláciou v skladbe . Ochrana izolácie na stropnej konštrukcii sa vyhotoví z asfaltocementovej malty, a prípadne sa ešte jej povrch opatrí izoláciou v skladbe.

54 - Pri ochrane izolácie z tenkovrstvých materiálov (napr. ochranných textílií, ochranných dosiek z plastov), nesmú zásypové materiály obsahovať ostrohranné prímesi a technológia ich ukladania musí byť navrhnutá tak, aby sa vylúčila možnosť poškodenia izolácie.

55 - Najmenšiu šírku voľného pracovného priestoru pre izolácie určuje STN 73 3050 v tabuľke I.

56 - Pre izolač. práce v zakrytých nádržiach musia byť z dôvodu bezpečnosti navrhnuté najmenej 2 otvory veľkosti min. 600 x 600 mm a zaistené nútené vetranie. Izolácie asfaltové:

57 - Udržovanie hladiny spodnej vody - dtto ako v odst. 5.2.6.A.50. tejto procedúry.

58 - Pri rozdielnych úrovniach základovej škáry musí byť pre izolácie I. kategórie navrhnutý v jednej výškovej úrovni do druhej šikmý prechod so sklonom najviac 1:1. Pokiaľ stavebná konštrukcia svojím tvarom tento sklon nesleduje, vyplňuje sa prechodový klin nad izoláciou betónom (viď obr. 3).

59 - U objektov stavaných v otvorenej stavebnej jame sa navrhuje tzv. „izolačná vaňa“. Dno vane tvorí podkladný betón a steny vane prímurovka. Ak dno vane zasahuje najviac 1500 mm pod upravený terén, kladie sa vodorovná i zvislá izolácia v jednej etape z vnútornej strany izolačnej vane.

V prípade, že dno vane zasahuje viac ako 500 mm pod upravený terén, navrhuje sa izolačná vaňa (viď obr. 4) výšky max 2000 mm), ktorej steny sú v dolnej časti definitívne a v hornej časti provizórne. Provizórna časť prímurovky musí byť vymurovaná na vápennocementovú maltu a touto maltou rovnako z vnútornej strany vyrovnaná. Izolácia stien nad izolačnou vaňou sa napojuje v mieste provizórnej prímurovky tzv. „obrátенým spojom“. Pred napojením izolácie sa musí provizórna časť prímurovky odstrániť tak, aby nedošlo k poškodeniu izolácie.

Steny izolačnej vane musia byť až do zabudovania izolácie zabezpečené proti posunu. Táto zásada (odst. 59) je pre asfaltové izolácie 1. kategórie záväzná.

60 - Napojenie vodorovnej a zvislej asf. izolácie III. kategórie sa môže navrhovať aj pomocou tzv. „spätného spoja“ (viď obr. 5),

61 - Prímurovka izolácie sa navrhuje v hrúbke zabezpečujúcej jej stabilitu, max. 150 mm. Nesmie byť vystužená pilierikmi. V odstupoch max. 6000 mm sa dilatuje zvislými škárami s vloženým pruhom asfaltovaného izolačného pásu. Od zvislých kútov a hrán prímurovky musí byť zvislá škára vzdialená na dĺžku tehly. Vloženým pruhom asfaltovaného izolačného pásu sa oddeľuje prímurovka tiež od podkladného betónu a prípadne od ochrannej betónovej vrstvy na izolácii podzemnej stropnej konštrukcie.

62 - Medzi zvislou izoláciou a prímurovávanou konštrukciou musí byť súvislá vrstva z cementovej malty hrúbky 20 mm.

63 - Monierka, tvoriaca zvislý podklad izolácie pri príľahlom susednom objekte alebo pri pažiacej konštrukcii stavebnej jamy, sa navrhuje o hrúbke 80 až 100 mm. Od príľahlých konštrukcií musí byť monierka oddelená dilatačnou vložkou (napr. z penového polystyrénu a pod.)

Do monierky sa osadia kotvy, ktoré sa spoja s izolovanou konštrukciou. Od okrajov monierky musí byť osa kotvy vzdialená mín. 400 mm. V kútoch a na hranách sa monierka dilatuje zvislými škárami, do ktorých sa vkladá pruh asfaltovaného izolačného

pásu. Rovnako od podkladného betónu sa monierka oddeľuje pruhom asfaltovaného izolačného pásu.

64 - Ochrana zvislej izolácie v bazénoch, nádržiach a jímkach navrhnutá z monierky musí byť zabezpečená proti odkloneniu a odtrhnutiu. Navrhuje sa preto buď vhodné konštrukčné riešenie alebo spojenie monierky so zvislou podkladnou konštrukciou izolácie pomocou kotiev. Podľa potreby sa navrhuje v kútoch a na hranách dilatovanie monierky zvislými škárami, do ktorých sa vkladá pruh asfaltovaného izolačného pásu.

65 - Pri ochrane izolácie z tenkovrstvových materiálov (napr. z ochrannej textílie, ochranných dosiek z plastov a pod.), nesmú zásypové materiály obsahovať ostrohranné prímеси a technológia ich ukladania musí byť navrhnutá tak, aby sa vylúčila možnosť poškodenia izolácie.

66 - Najmenšiu šírku voľného pracovného priestoru pre asf. izolácie určuje S TN 73 3050 v tab 1.

67 - Izolačné práce v zakrytých nádržiach - vid' odst. 56. tejto procedúry.
Izolácie z gumy:

68 - Pre izolácie z gumy platia technické opatrenia uvedené v odst. 51-52, 54-55 tejto procedúry.

Prestupy izoláciou

Prestupy izoláciou z mäkkého PVC:

69 - Vonkajší obvod telesa alebo vonkajší obvod pevnej príruby pre pripojenie izolácie na prestupujúce teleso musí byť od kútov a hrán podkladu izolácie vzdialený najmenej 250 mm.

70 - Izolácia musí byť vodotesne pripojená po obvode prestupujúceho telesa alebo plášťovej rúry.

71 - U prestupujúcich telies sa navrhuje zovretie izolácie medzi pevnú a voľnú oceľovú prírubu. V mieste zovretia sa izolácia zosilňuje prídavným pruhom z toho istého materiálu.

Pre prestupujúce telesá z iného materiálu ako ocele sa navrhuje oceľová plášťová rúra s pevnou a voľnou prírubou. Oceľ plášťová rúra sa navrhuje aj v tých prípadoch, keď nie je možné osadiť prestupujúce teleso pred vyhotovovaním izolácie. Rozmery prírub, vrátane rozmiestnenia šróbov - vid' obr. 6. Prestup šróbov pevnou prírubou musí byť vodotesne zabezpečený. Ak je voľná príruha zostavená z dielov, nesmie byť medzera medzi nimi širšia ako 2 mm. U prestupov, kde pevnú prírubu tvorí oceľová doska alebo rám a voľnú prírubu pásnica, platí pre rozmery pásnice a pre rozmiestňovanie šróbov návod z obr.6. Dĺžka jednotlivých pásnic nesmie byť väčšia ako i 500 mm.

72 - U potrubí z polyvinylchloridu, vybavených pevnou prírubou z toho istého materiálu, je možné napojiť izoláciu priamo na prírubu teplovzdušným zváraním (vid obr. 7).

73 - U izolácií III. kategórie je možné navrhnuť vyhotovenie izolácie na povrch prestupujúceho telesa alebo plášťovej rúry, kde sa doporučuje jej zopnutie oceľovou objímkou (vid' obr. 8).

74 - Pri návrhu plášťovej rúry sa musí medzera medzi plášťovou rúrou a prechádzajúcim telesom zatesniť vhodným spôsobom (vid' obr. 9).

75 - Pri zoskupení niekoľkých prestupujúcich telies sa navrhuje spoločná pevná príruha, s ktorou musia byť jednotlivé prestupujúce telesá alebo plášťové rúry vodotesne spojené. Izolácia sa ku spoločnej pripojuje po jej obvode (ako v odst. 71. - zovretím

medzi voľnú a pevnú prírubu), alebo podľa odst. 72. - ukončením na pevnej prírubе z polyvinylchloridu.

Prestupy izoláciou asfaltovou:

76 - Vonkajší obvod telesa alebo vonkajší obvod pevnej príruby pre pripojenie izolácie na prestupujúce teleso musí byť od kútov a hrán podkladu izolácie vzdialený najmenej 250 mm.

77 - Izolácia musí byť vodotesne pripojená po obvode prestupujúceho telesa alebo plášťovej rúry

78 - U prestupujúcich telies sa navrhuje zovretie izolácie medzi pevnú a voľnú oceľovú prírubu. Pre prestupujúce telesá z iného materiálu ako ocele sa navrhuje oceľová plášťová rúra s pevnou a voľnou prírubou. Oceľová plášťová rúra sa navrhuje aj v tých prípadoch, keď nie je možné osadiť prestupujúce teleso pred vyhotovovaním izolácie. Rozmery prírub, vrátane rozmiestnenie šróbov - vid' obr. 10. Prestup šróbov pevnou prírubou musí byť vyhotovený vodotesne. Ak je voľná príruha zostavená z dielov, nesmie byť medzera medzi nimi širšia ako 2 mm.

U prestupov, u ktorých pevnú prírubu tvorí oceľová doska alebo rám a voľnú prírubu pásnica, platia pre rozmery pásnice a pre rozmiestňovanie šróbov zásady podľa obr. 10. Dĺžka jednotlivých pásnic nesmie byť väčšia ako 1500 mm.

Zásady podľa tohto odstavca sú pre asf. izolácie záväzné.

79 - V prípadoch, keď nie je možné osadiť oceľovú plášťovú rúru, je možné navrhnuť pre všetky kategórie asf. izolácií vodotesne napojenie z epoxidovej živice s vloženou tkaninou zo sklenených vlákien - vid' obr. 11.

80 - izolácie II. a III. kategórie je možné navrhnuť aj ich priame napojenie na pevnú prírubu vodotesne spojenú s prestupujúcim telesom alebo plášťovou rúrou (vid' obr. 12).

81 - U asf. izolácií III. kategórie je možné navrhnuť vyhotovenie izolácie na povrch prestupujúceho telesa plášťovej rúry, kde sa musí stiahnuť oceľovou objímkou (vid' obr. 13).

82 - Pri návrhu plášťovej rúry sa musí medzera medzi plastovou rúrou a cez ňu prechádzajúcim telesom (napr. potrubím) vhodným spôsobom utesniť (napr. dľa obr. 9).

83 - Pri zoskupení niekoľkých prestupujúcich telies sa navrhuje spoločná pevná príruha, s ktorou musia byť jednotlivé prestupujúce telesá alebo plášťové rúry vodotesne spojené. Izolácia sa k spoločnej prírubе pripojuje po jej obvode v súlade s odst. 5.2.7.B.

78. (zovretie medzi voľnú a pevnú prírubu) alebo podľa odst. 80. (ukončenie na pevnej prírubе).

Izolácie z gumy:

84 - Pre prestupy cez izolácie z gumy platia zásady uvedené v odst. 69-71, 73-74 tejto procedúry.

85 - Napojenie izolácie je možné vyhotoviť tiež prilepením na pevnú prírubu, vodotesne spojenú s prestupujúcim telesom alebo plášťovou rúrou (vid' obr. 7).

Hydroizolačná prepážka u asfaltových izolácií

86 - V miestach, kde je predpokladané väčšie zaťaženie izolácie tlakom ako 0,5 Mpa, prípadne tam, kde izoláciou prechádza oceľová výstuž, navrhuje sa hydroizolačná prepážka z epoxidovej živice vystužená tkaninou. Hydroizolačná prepážka musí svojím obvodom zasahovať minimálne 150 mm za miesta zvýšeného zaťaženia tlakom (napr. za obvod stĺpa, pilóty a pod.). Izolácia asf. sa k hydroizolačnej prepážke napojuje v presahu širokom 150 mm (vid' obr. 14).

Riešenie dilatačných škár

Izolácie z mäkkého PVC:

87 - V mieste dilatačnej škáry stavebnej konštrukcie musia byť dilatačnou škárou (rovnakej šírky ako je škára v konštrukcii) rozdelené podkladné aj ochranné vrstvy izolácie (okrem ochrany z textílií a dosiek L plastov).

88 - U dilatačných škár nevyplnených dilatačnou vložkou musí byť navrhnutá podložka alebo výplň zodpovedajúca hydrostatickému tlaku, ktorá zabráni vtlačeniu izolácie do dilatačnej škáry

89 - Zosilnenie izolácie musí byť v celej dĺžke dilatačnej škáry navrhnuté podľa najväčšieho predpokladaného hydrostatického tlaku.

90 - Zosilnenie izolácie v dilatačných škárach s predpokladaným rozdielom v posune dilatačných celkov väčším ako 30 mm, je nutné navrhnuť individuálne. Pre dilatačné škáry s predpokladaným rozdielom do 30 mm platí zosilnenie podľa tab. 4.

Kategória izolácie Zosilnenie izolácie

I. bez rozlíšenia tlaku H. a III. fóliou" šírky minim. 500 mm fóliou" šírky minim. 250 mm

Hrúbka zosilnenia sa navrhuje zhodne s hrúbkou izolácie.

Izolácie asfaltové

91 - Dilatačná škára musí byť vzdialená od rovnobežného kúta alebo hrany konštrukcie najmenej 400 mm.

92 - Pre návrh opatrení, zabezpečujúcich nepriepustnosť izolácie v mieste dilatačnej škáry, je rozhodujúci predpokladaný rozdiel v posune dilatačných celkov a predpokladaný hydrostatický tlak, ktorému bude izolácia v mieste dilatácie vystavená.

93 - Zosilnenie izolácie v dilatačných škárach s predpokladaným rozdielom v posune dilatačných celkov väčšom ako 30 mm, je nutné navrhnuť individuálne. Pre dilatačné škáry do 30 mm platí tab. 5.

Kategória izolácie

L pre hydrostatický tlak do 0,02 MPa Zosilnenie izolácie gumovým pásom hr. min. 4 mm a šírky min. 300 mm

II. pre hydrostatický tlak nad 0,02 MPa gumovým pásom hr. mm. 8 mm a šírky min. 400 mm

II. a III. gumovou fóliou hr. min. 1,5 mm a šírky min. 250 mm.

94 - Zosilnenie sa navrhuje medzi izoláciu a prídavný pruh asfaltovaného izolačného pásu typu S, na strane chránenej konštrukciou (viď obr. 15).

95 - V ostatnom platia zásady podľa odst. 87-88, 90 tejto procedúry.

Izolácie z gumy:

98 - Pre úpravu podkladnej a ochrannej vrstvy izolácie platí odst. 87. tejto procedúry.

99 - Zosilnenie izolácie v dilatačných škárach, s predpokladaným rozdielom v posune dilatačných celkov väčšom ako 30 mm, je nutné navrhnuť individuálne. Pre dilatačné škáry do 30 mm sa navrhuje zosilnenie izolácie gumovou fóliou hrúbky min. 1,5 mm a šírky 250 mm.

100 - V mieste dilatačnej škáry musí byť navrhnuté oddelenie izolácie od podkladnej vrstvy (napr. ochrannou textíliou), podľa obr. 16.

2.3 VYHOTOVOVANIE IZOLÁCIE

Vyhotovovanie izolácie z mäkkého PVC:

101 - Izolácie sa kladú na podklad zodpovedajúci zásadám podľa odst. 28, 30 tejto procedúry, v ktorom musia byť osadené prípadné prestupujúce telesá alebo plášťové rúry, ku ktorým sa bude izolácia pripojovať. Povrch pevných prírub prestupov musí byť v jednej rovine s podkladom izolácie.

102 - Izolácie je dovolené vyhotovovať len za suchého počasia (bez vplyvu poveternostných zrážok) pri teplote vzduchu nad 0°C pri zváraní fólií (s výnimkou fólií, u ktorých predmetová norma určuje ináč) a nad - 5°C (pri relatívnej vlhkosti vzduchu do 70 %), pri spajovaní fólií rozpúšťadlom tetrahydrofuran.

Za iných okolností musia byť vykonané opatrenia (zateplenie, zastrešenie), zabezpečujúce ekvivalentné podmienky.

103 - Vrstva z ochrannej textílie alebo ochranných dosiek z plastov, oddeľujúca izoláciu od podkladu, sa kladie voľne s presahmi širokými 50 mm. V miestach predpísaných projektovou dokumentáciou alebo podľa potreby sa upevňuje pomocnými prvkami (pásky z plastov a pod.) kotvenými k podkladu, napr. rozpernými nitmi.

104 - Pruhy fólie sa kladú na podkladnú vrstvu voľne, s presahmi širokými min. 50 mm. V miestach predpísaných projektovou dokumentáciou alebo podľa potreby, sa fólia upevňuje k pomocným prvkom teplovzdušným zváraním.

105 - V presahoch sa jednotlivé pruhy fólií spájajú v šírke min. 50 mm teplovzdušným zváraním alebo tetrahydrofuranom. Vhodnosť použitia iného spôsobu spájania musí byť vopred overená.

106 - Po kontrole spojenia fólie v presahoch sa u izolácií I. kategórie zaistuje ich okraj zálievkou (napr. polyvinylchloridom rozpusteným v tetrahydrofurane). U ostatných kategórií sa táto zásada doporučuje.

107 - V miestach predpísaného zosilnenia izolácie musí byť zosilňujúca vrstva spojená po okrajoch spôsobom popísaným v odst. 104 tejto procedúry s priebežnou izoláciou a okraj zosilňujúcej vrstvy musí byť zabezpečený podľa odst. 105.

108 - Po nechránenej izolácii je dovolené prechádzať len v nevyhnutných prípadoch v obuvi s mäkkou podošvou. Priame jazdenie dopravnými prostriedkami alebo skladovanie akéhokoľvek materiálu na nechránenej izolácii nieje dovolené !!

109 - Vrstva z ochrannej textílie alebo ochranných dosiek z plastov sa kladie na izoláciu voľne s presahmi šírky 50 mm, v ktorých musí byť priebežne spojená (napr. horúcim vzduchom, lepidlom, a pod.). Podľa potreby sa k izolácii bodovo pripojuje lepidlom.

110 - Dokončené a odovzdané izolácie alebo ich časti sa doporučuje opatriť v najkratšej možnej dobe predpísanými ochrannými vrstvami.

Vyhotovovanie izolácie asfaltovej:

111 - Izolácie asf. sa kladú na podklad zodpovedajúci zásade podľa odst. 32, v ktorom musia byť osadené prípadné prestupujúce telesá alebo plášťové rúry, ku ktorým sa bude izolácia pripájať. Povrch pevných prírub prestupov musí byť v jednej rovine s podkladom izolácie.

112 - Izolácie je dovolené vyhotovovať len za suchého počasia (bez poveternostných zrážok), pri teplote vzduchu nad 5°C.

Za iných okolností musia byť vykonané opatrenia (zateplenie, zastrešenie), zabezpečujúce ekvivalentné podmienky.

113 - Podklad izolácie, zbavený prachu a nečistôt, sa vybaví náterom alebo nástrekom asfaltovým, lakom penetračným, asfaltovou suspenziou alebo emulziou.

114 - Vrstvy nevystúžených izolácií z asfaltových hmôt sa nanášajú natieraním, nastriekaním alebo stierkovaním. Takto vytvorená izolácia musí byť celistvá a rovnomernej hrúbky.

Musí byť dodržané predpísané množstvo izolačnej hmoty pre jednotlivé druhy náteru, podľa zvláštnych predpisov (noriem spotreby materiálu).

115 - U izolácií s výstužnými vložkami majú asfaltové nátery a nátery asfaltovou suspenziou okrem izolačnej funkcie zároveň funkciu lepidla, ktorým sa jednotlivé vložky spájajú s podkladom a medzi sebou. U týchto náterov musí byť dodržané predpísané množstvo hmôt (podľa noriem spotreby materiálov).

116 - Vrstvy izolácie z asfaltovaných izolačných pásov typu S sa spájajú plnopošne s podkladom a vzájomne medzi sebou natavovaním plameňom. Je ich možné ukladať do horúceho asfaltového náteru. Natavovame zapálením voľne rozliatej horľaviny sa zakazuje !!

Všetky okraje práve položeného pásu musia byť ihneď zašpachtľované (upravené úkosom) tak, aby nedošlo ku obnaženiu nosnej vložky.

117 - Jednotlivé asfaltované izolačné pásy sa kladú s čelnými a bočnými presahmi šírky minimálne 100 mm (na plochách zvislých v dĺžke max. 2200 mm). Čelne presahy musia byť medzi susednými pásmi vyhotovené na väzbu (neplatí pre etapové spoje). Vo všetkých vrstvách musí byť zhodný smer kladenia. Bočné presahy pásu vo vrstvách nad sebou, musia byť vystriedané o polovicu šírky pásu. Tkaninové vložky sa kladú s čelnými a bočnými presahmi šírky min. 50 mm.

118 - Asfaltované izolačné pásy pre izolácie 1. kategórie musia byť najmenej 24 hodín pred spracovaním rozvinuté na rovnom, pevnom a suchom podklade. Pre ostatné kategórie sa táto zásada doporučuje.

119 - V zaoblených kútoch a na hranách sa jednotlivé asfaltované izolačné pásy musia prekryvať presahom šírky 120 až 150 mm tak, aby izolácia v týchto miestach bola zdvojená.

120 - V etapových spojoch musia byť okraje jednotlivých vrstiev z asfaltovaných izolačných pásov ukončené odstupňované o šírku 120 až 150 mm. Rovnakou šírkou presahov sa potom napojujú odpovedajúce vrstvy izolácie v ďalšej etape.

121 - Po nechránenej izolácii je dovolené prechádzať len v nevyhnutných prípadoch v obuvi s mäkkou podošvou. Priame jazdenie dopravnými prostriedkami alebo skladovanie akéhokoľvek materiálu na nechránenej izolácii, nieje dovolené.

122 - Dokončené a odovzdané izolácie alebo ich časti, sa doporučuje vybaviť v najkratšej nožnej dobe predpísanými ochrannými vrstvami.

123 - Ochranné dosky gumové, dosky s plastov a ochranné textílie sa plnopošne vlepujú do roztaveného povrchu asfaltových izolačných pásov typu S alebo sa priliepajú (napr. horúcim asfaltom, suspenziou). Dosky gumové sa kladú bez presahov (na zraz), dosky s plastov a ochranné textílie s presahmi šírky 50 mm, v ktorých musia byť priebežne spojené (napr. horúcim vzduchom, lepidlom).

Vyhotovovanie izolácií i gummy:

124 - Izolácie z gummy sa kladú na podklad zodpovedajúci zásade podľa odst. 35. tejto procedúry, v ktorom musia byť osadené prípadné prestupujúce telesá, ku ktorým sa bude izolácia pripájať. Povrch pevných prírúb prestupov musí byť v jednej rovine s podkladom izolácie.

125 - Izolácie z gumy je dovolené vyhotovovať len za suchého počasia (bez poveternostných zrážok) pri teplote vzduchu 5°C .

Za iných okolností musia byť vykonané opatrenia (zateplenie, zastrešenie), zabezpečujúce ekvivalentné podmienky.

126 - Gum. fólia sa lepí k podkladu kaučukovým, alebo iným vopred odskúšaným lepidlom podľa pokynov výrobcu. Pri vlepaní do horúceho asfaltového náteru alebo nataveného povrchu asfaltovaného izolačného pásu typu S, nesmie dôjsť v miestach spájania fólie k jej znečisteniu asfaltom.

127 - Jednotlivé pruhy gum. fólie sa kladú s bočnými a čelnými presahmi šírky 100 mm, v ktorých sa spájajú kaučukovým lepidlom alebo vložením obojstranne lepidelového pásu z kaučukovej zmesi, podľa pokynov výrobcu. Čelné presahy medzi susednými pruhmi fólie musia byť vyhotovené na väzbu (to neplatí pre etapové spoje).

Vrchný okraj bočných a čelných presahov sa musí prepáskovať gumenou fóliou širokou min. 100 mm, prilepenou k priebežnej izolácii kaučukovým lepidlom. Okraje pásika sa zalejú samovulkanizujúcim kaučukovým roztokom.

128 - Vrstva z ochrannej textílie sa na izoláciu kladie s presahmi širokými 50 mm, v ktorých sa priebežne spojí (napr. horúcim vzduchom alebo lepidlom). K izolácii sa podľa potreby lepí lepidlom (napr. kaučukovým).

129 - Ďalej platia zásady podľa odst. 107. 109, tohto pracovného postupu.

2.4 KONTROLA

130 - Kontrola hydroizolácií (vstupné materiály, priebežná kontrola prác, kontrola prác pred ich následným zakrytím a preberanie) sa vykonáva v súlade s kontrolným a skúšobným plánom stavby, ktorý je súčasťou plánu kvality stavby zhotoviteľa.

Predpokladom pre vyhotovovanie hydrpizolácií a ich prebratie je, že všetky navrhnuté druhy hydroizolačných materiálov, ktoré majú byť zabudované do stavebného diela, musia mať v reálnom čase zhotovovania izolácie platné certifikáty, vydané slovenskou autorizovanou skúšobňou, podľa zákona č. 30/1968 Zb. o štátnom skúšobníctve v znení zák. 54/1987 Zb., 194/1988 Zb., 479/1992 Zb., 539/1992 Zb. a vyhl. 246/1995 Z.z. o povinnej certifikácii výrobkov.

131 - Pred každým vyhotovovaním izolácie musí byť vždy overený rozsah vlhkosti alebo stav hladiny podzemnej vody, ktorý bol zistený po skončení výkopových prác. Skutočnosť sa porovná s pôvodným hydrogeologickým prieskumom a s projektovou dokumentáciou a zistená skutočnosť sa zapíše do stavebného denníka.

132 - U návrhu izolácie v projektovej dokumentácii kontroluje prípravár predvýrobnej, výrobnjej prípravy, stavbyvedúci zhotoviteľa stavebného diela i stavbyvedúci a majster PS V zabezpečujúci práce na hydroizolácii, či:

- sú dodržané zásady uvedené v tomto pracovnom postupe,
- vyhovuje navrhnutá skladba funkčným požiadavkám vymedzeným v projekte a
- účelnosť navrhnutého riešenia aj jeho úplnosť.

133 - Pred začatím izolačných prác musia byť v dostatočnom časovom predstihu dokončené a prevzaté všetky práce na podkladoch.

Kontroluje sa:

- kvalita podkladov
- pripravenosť detailov
- prístup ku podkladovým konštrukciám
- dopravné cesty

- prostriedky na vertikálnu dopravu
- opatrenia na zabezpečenie BOZ a PO.

134- V priebehu prác sa kontroluje:

- kvalita vyhotovovaného diela podľa zásad uvedených v tomto pracovnom postupe.
- dodržanie technologického postupu
- materiálové skladby
- ustanovenia BOZ a PO.

135 - U každej vrstvy izolácií sa kontroluje:

- neporušenosť
- predpísaná úprava:
- kvalita vyhotovených spojov
- šírka presahov
- zaliatie okrajov presahov
- zosilenie kútov, hrán, dilatačných škár . opracovanie prestupov a pod.

136 - Ak to dovoľujú konštrukčné podmienky, doporučuje sa u izolácií I. a II. kategórie kontrola pomocou objektívnych skúšok nepriepustnosti, napr. vykonanie zátopovej skúšky podľa zásad STN 73 6505, u izolácií z mPVC, skúšanie tesnosti spojov vákuovým zariadením a pod.

137 - Ak sa nedá preukázať správnosť vyhotovenia izolačnej skladby a ak sú pochybnosti o jej kvalite, vykoná sa odber sond a ich laboratórne vyhodnotenie.

138 - Pri vyhotovovaní predpísaných ochranných vrstiev na dokončené a odovzdané izolácie, je nutné kontrolovať:

- spôsob ich zhotovenia a
- opatrenia, ktoré vylúčia možnosť poškodenia izolácie.

2.5 BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA A POŽIARNA OCHRANA

139 - Pri vyhotovovaní izolácií sa musia dodržiavať ustanovenia verejnoprávných predpisov o bezpečnosti a ochrane zdravia i požiarnej ochrany, citované v tejto procedúre.

140 - Práce na hydroizoláciách môžu vykonávať len pracovníci riadne preukázateľne zaškolení do tejto technológie a vybavení všetkými potrebnými ochrannými prostriedkami a náradím.

TP 08 – MONTÁŽ DEBNENIA A LEŠENIA

Všeobecné požiadavky na debnenie monolitických konštrukcií a na jeho podperné konštrukcie stanovuje STN 73 2400, kap. 7.1.

Debnenie monolitických konštrukcií, jeho podperné konštrukcie a formy pre výrobu betónových dielcov, musia byť navrhnuté vo výrobnej dokumentácii (vrátane statického výpočtu) a zhotovené tak, aby boli dostatočne spoľahlivé (pozri STN 73 0031} a aby od účinkov celkového zaťaženia (čerstvým betónom), ktoré na ne bude pôsobiť, nevznikli také pretvorenia, ktoré by spôsobili väčšie odchýlky geometrických parametrov hotovej betónovej konštrukcie, než sú povolené.

Pred začatím betonáže je potrebné debnenie vhodným spôsobom ošetriť. Vodu z debnenia je nutné vypustiť a z povrchu zotrieť.

V prípade, že dôjde k opakovanému použitiu debnenia, všetky plochy musia byť očistené a zvyšky malty odstránené. Ak podľa mienky stavebného dozoru debnenie nie je spôsobilé na opakované použitie, je potrebné ho vhodne opraviť, prípadne vyhotoviť nové.

Každé oceľové debnenie je potrebné bezprostredne pred použitím dôkladne očistiť a ošetriť.

Požiadavky na debnenie monolitických konštrukcií sú uvedené v STN 73 2400 kap. 7.2. Ďalej musia byť splnené tieto podmienky:

- debnenie musí byť dostatočne tesné, aby pri ukladaní a hutnení betónovej zmesi nepretiekla jemná cementová malta škárami,
- styčné plochy debnenia s betónom musia byť vytvorené podľa požiadavky zatriedenia pohľadového betónu a pri napojeniach musia byť uzavreté,
- debnenia musia umožňovať dobrú kontrolu vyčistenia styčnej škáry pred betonážou a spoľahlivé vykonanie betonáže,
- pokiaľ sa používajú oddebňovacie prostriedky, nesmie tento prostriedok akýmkoľvek spôsobom nepriaznivo ovplyvňovať povrch betónu, z hľadiska estetického, ani z hľadiska jeho povrchových vlastností; pri použití oddebňovacieho prostriedku nesmie taktiež dôjsť k znečisteniu výstuže alebo styčnej pracovnej škáry betónu, či inému znehodnoteniu okolitých častí konštrukcie; náklady na prípadné opravy alebo úpravy v dôsledku nesprávnej alebo nevhodnej aplikácie oddebňovacích prostriedkov, idú v plnej miere na úkor zhotoviteľa,
- použitý oddebňovací prostriedok a spôsob jeho aplikácie je potrebné odsúhlasiť so stavebným dozorom,
- betonáž sa nemôže zahájiť, pokiaľ nie je debnenie a výstuž prekontrolovaná stavebným dozorom,
- debnenie má byť vytvorené tak, aby bol umožnený voľný pohyb konštrukcie, vyhovujúci zmenám jej stavu napätosti.

V niektorých prípadoch debnenie nie je možné odstrániť. Stratené debnenie má byť dostatočne pevné na to, aby bez deformácie prenášalo zaťaženie vlhkým betónom a iné.

Odstránenie debnenia

Pre oddebňovanie konštrukcie platia ustanovenia STN 73 2400 kap. 13.1.

Debnenie sa musí odstraňovať tak, aby nenastalo poškodenie oddebňovaných plôch konštrukcie i debnenia a aby bol vylúčený vznik neprípustných napätí, otrasov, nárazov, porušenia stability konštrukcie a pod..

Pri oddebňovaní a uvoľňovaní monolitických konštrukcií sa musia dodržiavať oddebňovacie lehoty. Debnenie je dovolené odstrániť len vtedy, ak betón dosiahol svoju pevnosť predpísanú v projektovej dokumentácii. Prípadné poškodenie betónu v dôsledku nesprávneho oddebnenia opravuje zhotoviteľ na vlastné náklady a po odsúhlasení stavebným dozorom.

Skruže a lešenia

Pre skruže a lešenia platia ustanovenia normy STN 73 2400, kap.7.3.

Ak DSN nestanoví inak, potom v prípade, že na vyhotovenie diela je potrebné použiť skruže alebo lešenia, zhotoviteľ zabezpečí spracovanie realizačnej dokumentácie, jej prejednanie, ako aj zhotovenie mostných skruží (pomocných podporných konštrukcií) a lešení. Základným predpisom je STN 73 8108. Podľa použitého materiálu platia ďalšie normy (napr. pre rúrkové skruže STN 73 8101 a STN 73 8107), technologické predpisy výrobcu, event. zhotoviteľa stavebných prác (napr. pre O. K. Peiner) alebo vojenské predpisy (napr. Žel.-6-4/1 a 2 pre O.K.PIŽMO). Hotové skruže musia byť takej konštrukcie, aby mohli byť spustené, zdvihnuté a rozmontovateľné. Zhotoviteľ je povinný v priebehu betonáže sledovať debnenie a jeho podperné konštrukcie a zistené prípadné uvoľnenia a deformácie ihneď opraviť.

Pri návrhu sa vychádza zo skutočnosti, že sa jedná o provizórne a dočasné konštrukcie, pri ktorých je potrebné riešiť rad špecifických problémov. Medzi ne patrí hlavne vhodná voľba skružového materiálu a spôsob založenia, postup montáže a demontáže, nadvýšenie a odskruženie, event. postup betonáže. Ďalej je potrebné rešpektovať predpísané priechodové priestory, včas prejednať event. výnimky s príslušnými orgánmi a zvlášť znížený priechodový priestor vyznačiť. Rovnako je potrebné zistiť priebeh inžinierskych sietí a analyzovať ich možný vplyv na založenie, montáž a demontáž mostnej skruže, či provizórnej podpornej konštrukcie.

Realizačná dokumentácia skruže musí obsahovať:

- spôsob založenia,
- jednoznačné riešenie zvislej a vodorovnej nosnej konštrukcie skruže,
- spôsob odskruženia,
- spôsob montáže a demontáže,
- statický výpočet,
- podľa potreby a požiadaviek zhotoviteľa výkaz materiálu,
- technologický postup betonáže alebo spôsob zaťažovania,
- ďalšie špecifické údaje, potrebné na zabezpečenie funkčnosti konštrukcie.

Na lešenie vypracuje zhotoviteľ dokumentáciu zodpovedajúcu náročnosti alebo podľa požiadavky stavebného dozoru.

Založenie skruže alebo lešenia musí spĺňať základné predpoklady, t. j. funkčnú spoľahlivosť a možnosť odstránenia. Preto sa využíva pätiiek pilierov, jestvujúcich spevnených plôch, a pod. Podľa druhu podpernej konštrukcie sa v posledných prípadoch založenie vykoná na panelových rovinaninách, betónových či železobetónových pásoch, v priestore vodotokov na baranených bárkach alebo iným, pre daný prípad vhodným spôsobom. Zvlášť uvážlivo je potrebné postupovať pri zakladaní na vysokých násypoch alebo na miestach s nerovnomerným sadaním.

Vodorovná a zvislá nosná konštrukcia skruže musí spínať tieto požiadavky:

- stabilitu konštrukcie pri všetkých štádiách montáže a demontáže,
- stabilitu a funkčnosť pri všetkých štádiách zaťaženia.

V realizačnej dokumentácii musia byť jednoznačne vyznačené polohy a veľkosti jednotlivých prvkov, priestorové stuženie, výškové a smerové usporiadanie a vytýčenie. Ďalej musia byť uvedené veľkosti nadvýšení, ktoré vyplývajú v jednotlivých charakteristických miestach skruže, napr. zo sadania základov, dotlačenia prvkov, priehybu nosníkov, a pod. U výškových kót musí byť uvedené či patria pre výsledný tvar mosta (t.j. bez nadvýšenia) alebo vrátane nadvýšenia. Na návrh skruže je nezbytné jednoznačné a zrozumiteľné definovanie výškového a smerového priebehu spodného líca podporovanej konštrukcie.

Odskrúženie sa vykoná pozvoľným, rovnomerným a bezpečným spustením skruže a je prvou etapou jej demontáže. Veľkosť spustenia sa pohybuje spravidla medzi 50 až 150 mm. V špeciálnych prípadoch sa dá odskrúženie vykonať aj iným spôsobom, napr. zdvihnutím hotovej konštrukcie pomocou lisov. Ako odskrúžovacie zariadenie sa použijú buď na to zhotovené prípravky alebo odskrúžovacie klíny, odskrúžovacie stoličky, lisy, pieskové hrnce, a pod.. Podstatné je, že funkciou odskrúžovacieho zariadenia je spustenie konštrukcie skruže a nedá sa použiť na dvíhanie čiastočne alebo plne zaťaženej skruže. Výnimkou sú iba drobné výškové úpravy nezaťaženej konštrukcie, ktoré však nesmú vplyvom nerovnomerného zdvíhania jednotlivých stojok priťažovať priestorovému stuženiu. Odskrúžovacie zariadenia sa umiestňujú pokiaľ je to možné, čo najbližšie k základom a tak, aby neboli trvalé pod vodou, t.j. u vodotokov nad hladinou normálnej vody, v stavebných jamách nad hladinou podzemnej vody.

Montáž a demontáž skruže a lešení musí prebiehať spôsobom, ktorý schválil stavebný dozor.

V rámci realizačnej dokumentácie musí zhotoviteľ zabezpečiť statický výpočet skruže v náročnejších prípadoch i statický výpočet lešení. Prípadné výnimky odsúhlasí zhotoviteľovi stavebný dozor. Statický výpočet musí preukázať stabilitu a požadovanú únosnosť konštrukcie vo všetkých zaťažovacích štádiách. Pri výpočte zaťaženia sa uvažuje okrem náhodilého zaťaženia (železobetón, predpätý betón, event. ďalšie špeciálne zaťaženia) i zaťaženie debnením a ďalej zaťaženie 2 kN/m² (pracovníci, stroje, materiál). Pri výpočte maximálneho priehybu sa uvažuje iba náhodilé zaťaženie, veľkosť priehybu je možné obmedziť nadvýšením skruže.

Pracovné lešenia na stavbu mostov je možné stavať buď v rámci štandardných lešení fasádnych, či priestorových. Pokiaľ do toho rámca z dôvodov zaťaženia nezapadajú, navrhujú sa v súlade s STN 73 8101 a STN 73 8107 individuálne.

SKÚŠANIE A PREBERANIE PRÁC

Skúšanie

Drevený materiál - pre jeho skúšanie platia príslušné ustanovenia noriem podľa jednotlivých druhov drevených materiálov.

Oceľový materiál - skúšanie je popísané v príslušnej kapitole časti 20.

Preberanie a odsúhlasenie prác

Pred ukladaním betónovej zmesi sa kontroluje hlavne:

- rozmery, tvar aj zhotovenie debnenia alebo foriem, zhotovenie podperných konštrukcií, ich zavetrovanie ,a pod.,
- zhotovenie a uloženie výstuže,
- čistota debnenia a výstuže.

U zhotoveného debnenia a jeho podpernej konštrukcie sa kontroluje podľa realizačnej dokumentácie hlavne:

- správnosť, presnosť a tuhosť debnenia a správnosť jeho podpernej konštrukcie i upevňovacieho zariadenia, vrátane vystuženia, polohy, rozmerov a tvaru otvorov, prestupov a iných úprav,
- tesnosť dielcov debnenia, ich stykov, spojenie dielcov navzájom i s už hotovým betónom.

MERANIE VÝMER

Je riešené v častiach pojednávajúcich o príslušných konštrukciách pozemných komunikácií, resp. v oborových triedach.

Mernou jednotkou debnenia, ak je zahrnuté v súpise prác samostatnou položkou, je m². Výmera predstavuje množstvo m² debnenia, ktoré je v kontakte s vyhotovenou betónovou konštrukciou, alebo jej časťou a zahŕňa všetky požiadavky podľa projektovej dokumentácie (skosenie hrán, lišty, ryhy, a pod.)

SÚVISIACE NORMY A PREDPISY

Súvisiace normy

STN EN 309 Drevotrieskové dosky. Definícia a triedenie

(490011)

STN 49 0103 Drevo. Zisťovanie vlhkosti pri fyzikálnych a mechanických skúškach (obsahuje ST ŠEV 387-76)

STN ISO 1514 Normalizované skúšobné dosky (49 0605)

STN 49 1011 Neopracované rezivo. Ihličnaté rezivo. Technické požiadavky

STN 49 1012 Listnaté rezivo. Technické požiadavky (obsahuje ST ŠEV 2812-80)

STN 49 1016 Rezivo. Spôsoby stanovenia vlhkosti (obsahuje ST ŠEV 2374-80)

ČSN 49 1531 Drevo na stavebné konštrukcie

STN EN 313-1 Preglejšované dosky. Triedenie a názvoslovie. Časť 1 : Triedenie (49 2400)

STN 49 2410 Preglejšky pre všeobecné použitie

STN 49 2421 Vodovzdorné preglejšky pre všeobecné použitie

STN 73 1701 Navrhovanie drevených stavebných konštrukcií

STN 73 2052 Výroba lepených drevených prvkov

STN 73 2810 Drevené stavebné konštrukcie. Zhotovovanie

STN EN 26891 Drevené konštrukcie. Spoje mechanickými spojkami. Všeobecné zásady stanovenia pevnostných a deformačných charakteristík (73 2815)

STN EN 28970 Drevené konštrukcie. Skúšanie spojov z mechanických upínadiel. Požiadavky na

(73 2816) hustotu dreva

STN 73 3150 Stavebné práce. Tesárske práce stavebné

STN 73 6212 Navrhovanie drevených mostných konštrukcií

STN 73 8101 Lešenia. Spoločné ustanovenia

STN 73 8105 Drevené lešenia

STN 73 8107 Rúrkové lešenia

STN 73 8108 Podporné lešenia

STN 73 8120 Stavebné plošinové výťahy

Súvisiace technické predpisy

Technologické pravidlá na montáž a demontáž IS-Peiner, Doprastav, Bratislava, 1976

Súvisiace právne predpisy

Zákon NR SR č. 90/1998 Z.z., o stavebných výrobkoch

TP 09 – POTERY

Podkladom pod betónové mazaniny je zhutnená zemina na únosnosť podľa projektu, betónové panely, nosná konštrukcia.

Podkladom pre cementové potery plávajúce je pružná izolácia. Vo výrobných objektoch a prevádzkach musí byť pred vyhotovením podkladných betónov a cementových poterov vykonaná montáž technologických a ostatných strojov a zariadení, ktoré prenikajú podlahou bez dilatačných úprav, aby sme mali istotu, že vykonanie mazaniny alebo poteru bude plynulé, kvalitné a bude zabezpečená dobrá súdržnosť s podkladom. Podklad treba riadne upraviť. Obsah spojiva v podkladnom betóne nemá byť príliš rozdielny od obsahu spojiva v potere a nesmie prekročiť pomerovú jednotku 1 : 1,5. Ak je podklad natoľko znečistený, že sa obvyklým spôsobom nedá očistiť, alebo je príliš zastaralý, treba ho zdrsníť. Na ten účel volíme mechanický spôsob, ktorý nečistoty odstráni. Očistený podklad treba najmenej 24 hod. pred betónovaním navlhčiť. Na starší betónový podklad sa odporúča pred ukladaním mazaniny alebo poteru rozotrieť riedku cementovú maltu.

Pracovné prostredie

plochu, kde sa má mazanina alebo poter klásť, treba vypratať
podkladmi plochu, priestor po vykonanej príprave k betonáži, treba udržiavať v čistote a poriadku
na pracovisku musí byť možnosť pripojenia mechanizačných prostriedkov s elektrickým pohonom

Mechanizácia

Pre spracovanie betónových mazanín alebo poteru sú výhodné tieto stroje : zdrsňovač betónu, zametači a vysávači stroj, čerpadlo mixokret, vibračná lata, hladíčka betónu, rezačka spár

Zloženie čaty

prísun a hrubé rozprestieranie zmesi - 2 pracovníci
vibračná lata - 1 pracovník
kladivo - 1 pracovník
rezačka - 1 pracovník

Doprava betónovej zmesi čerpadlom

Z hľadiska technologického treba dbať na to, aby betón bol uložený a spracovaný od začiatku doby tuhnutia do 45 min. podľa teploty ovzdušia, druhu zmesi a použitého cementu. Táto doba sa môže predĺžiť pomocou prísad.

Rozprestieranie betónovej zmesi

Túto pracovnú operáciu začíname osadením vodiacich líšt v správnej vzdialenosti, výške a rovine na upravený podklad. Vzdialenosti volíme podľa dĺžky použitej vibračnej laty a celkovej šírky betónovej plochy. V miestach, kde sa nebude dať použiť dodatočné prerezávanie dilatačných škár, osadíme dilatačné laty, a to vždy nad dilatačnou alebo pracovnou škárou, urobenou v podkladnom betóne. Dopravovanú betónovú zmes zrovnávame a zhutňujeme vibračnou latou.

V prípade, že betónujeme hrubšiu mazaninu, ako môže vibračná lata zhutniť, t.j. maxím. 10-15 cm, použijeme najskôr ponornú vibráciu.

Hladenie povrchu betónovej mazaniny alebo poteru

Robíme po predchádzajúcom zhutnení a zrovnaní plochy rotačným lopatkovým hladidlom. Pri predbežnom hladení prejdeme plochu 2x.; Zakazuje sa na betón, na ktorom sa objavila voda, sypať čistý cement resp. cement s pieskom. Vhodnejšie je počkať, alebo vodu vysať. Všetky prímеси, napr. na zvýšenie trvanlivosti, odolnosti proti obrusu, protiklizové alebo farebné prímеси pridávame až po predbežnom hladení pred dohladzovaním. Po tomto hrubom spracovaní necháme betón 30 - 60 min. odležať. Potom začneme dohladzovanie.

Prerezávanie dilatačných škár

Dilatačné špáry prerezávame po vyzrení mazaniny alebo poteru na optimálnu pevnosť, aby sa betón pri rezaní nepoškodzoval (2-12 dní).

Zalievanie dilatačných škár

Najskôr urobíme penetračný náter dilatačných škár, riedený asfaltolátexovou suspenziou SA IV, škáru potom vysypeme približne do polovice výšky suchým pieskom. Hornú polovicu škáry vyplníme bitumenóznou škárovacou hmotou -asfaltovou zálievkou s gumou AZG. Povrch zaliatej škáry vysypeme pieskom.

Ošetrovanie mazanín a poteru

Povrch betónovej vrstvy vo funkcii podkladov musíme chrániť pred mechanickým poškodením až do času kladenia podlahových povlakov. Pred mrazom a vysychaním chránime betón hlavne v prvých 10 dňoch. Nášľapné betónové vrstvy podláh musíme chrániť najmenej 14 dní pred rýchlym vysychaním, horúčavou, zimou, mechanickým poškodením do doby vyzretia betónu. Po čerstvých poteroch je možné chodiť v závislosti od podmienok zretia a asi po 3-7 dňoch. Povrch je prevádzky schopný za normálnych teplôt okolo 20°C u poterov z cementu SPC 22,5 po 21 dňoch, SPC 32,5 po 14 dňoch a PC 42,5 po 7 dňoch.

Zhotovovanie mazaniu a poterov v zime

teplota betónovej zmesi nesmie klesnúť pod +15°C

teplota povrchu podkladov musí mať teplotu aspoň +15°C

po skončení prác sa musí udržiavať teplota v miestnostiach na +5°C po dobu dosiahnutia predpísanej pevnosti betónu alebo poteru v zmysle STN 73 2400

Kontrola a preberanie

Pri kontrole a preberaní je potrebné sledovať množstvo vody v cementovej malte. V žiadnom prípade nesmie dôjsť k odlučovaniu vody na povrch hotového poteru. Povrch cementového poteru nesmie byť spálený. Vrchná vrstva má vysokú pevnosť v tlaku, ale malú súdržnosť s podkladom. Môže dôjsť k odtrhnutiu nášľapnej vrstvy spoločne s vrstvičkou cementového mlieka.

Pevnosti v tlaku u cementových poterov musia byť za 18 dní

- u pripojených poterov 17 Mpa
- u plávajúcich poterov 25 Mpa

Skúša sa na trámoch 16x4x4 cm v počte 3 ks, vyrobených z cementových poterových mált. Pevnosť v ťahu za ohybu, ktorá sa skúša na telesách len z cementových mált na plávajúce potery, musí mať za 18 dní najmenej 4 Mpa. Skúša sa na trámoch 10x4x4 cm v počte 5 ks.

Betónové mazaniny sa skúšajú podľa STN 73 2400. Odchýlky miestnej rovinnosti sa merajú pomocou laty 2 m dlhej s presnosťou merania 0,5 mm. Rovinnosť sa meria v uhlopriečkach miestnosti 10 cm od múrov šiestimi priloženiami laty. Pri ploche nad 100 m² miestnosti sa merajú odchýlky náhodným výberom. Na každých 100 m² musí byť 6 položení laty.

Povrchy cementových poterov a mazaní nesmú byť prašné, popraskané, viditeľne pórovité, rôznej kvality a znečistené.

Viditeľné hrany, úžľabia, hroty alebo hrubosti pod 0,1 cm u povrchu cementových poterov sa charakterizujú ako drsnosti povrchu a pre lepenie mozaikových parkiet sa pripúšťajú. Kontroluje sa správnosť, počet a veľkosť dilatačných škár.

Bezpečnosť a ochrana zdravia a požiarne ochrana

Pri vyhotovovaní betónových mazaní a poterov pre podlahové povlaky sa musia dodržiavať predpisy o bezpečnosti a ochrane zdravia a predpisy požiarnej ochrany.

Citované a súvisiace predpisy

STN 73 2400 Vykonávanie a kontrola betónových konštrukcií

STN 74 4505 Podlahy - základné ustanovenia

STN 74 4516 Cementové potery pod tenkovrstvé podlahoviny

TP 10 – KLAMPIARSKE PRÁCE

1 VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY

Popis výrobkov

06 - Pokiaľ norma STN 73 3610 - Klampiarske práce stavebné a tento pracovný postup podrobne určujú rozmery, konštrukciu, tvar, spojovanie a montáž klampiarskych výrobkov, postačuje, aby projektová dokumentácia obsahovala výpis všetkých klampiarskych výrobkov s odvolaním sa na STN 73 3610.

07 - Ak sa použijú atypické klampiarske výrobky, výrobky z iného materiálu a vyhotovenia ako predpisuje STN 73 3610 a táto procedúra, musia sa v projektovej dokumentácii doplniť výkresmi podrobností s popisom montáže. Vo výpise klampiarskych stavebných výrobkov sa uvedie okrem popisu, prípadne schematického zobrazenia aj číslo výkresu, O ich výrobe a montáži sa musí odberateľ vopred dohodnúť so zhotoviteľom.

Rozmery a množstvá

08 - Rozmery a množstvo klampiarskych stavebných výrobkov sa uvádza v nasledovných jednotkách:

a) v kusoch (ks)

strešné okná a polopy, horné a výtokové kolená, odskoky, odbočky, prechodové kusy, výpusť vody, objímky, žľabové čelá, kotlíky, hrdlá, háky, chlíče vody, krycie manžety, lopatkové snehové zachytávače, lemovanie stĺpikov zábradlia a stĺpikov komínových lavičiek, striešky ventilačných rúr, a pod.

žľabové kusy, žľabové masky, odpadové rúry, oplechovanie ríms, odkvapov, parapetov, úžľabov, pripojovacích a dilatačných líšt, tyčové snehové zachytávače, lemovanie dilatačných škár, všetky druhy lemovaní, ktorých zvislá časť je nižšia alebo rovnajúca sa 150 mm (okrem lemovania komínov, ventilácií, stĺpikov zábradlí, komínových lavičiek a pod.),

c) v metroch štvorcových (m²)

plochy pokryté plechom (napr. plechové krytiny striech a prístreškov, vystupujúcich dosiek, lemovanie strešných otvorov, lemovanie múrov a nadmuroviek, ktorých zvislá časť je vyššia ako 150 mm a pod.),

d) v milimetroch (mm)

rozvinuté šírky plechov (skrátené označenie RŠ), čiastkové rozmery a dovoľené odchýlky rozmerov klampiarskych výrobkov a pod.

Podmienky pre montáž klampiarskych výrobkov

09 - Pred začatím montáže klampiarskych výrobkov musia byť odovzdané všetky práce súvisiace s montážou klampiarskych výrobkov v takom stupni dokončenia a s dovolenými výrobnými odchýlkami tak, aby bola zabezpečená ich riadna montáž a následne ich správna funkcia.

Ventilačné rúry podľa STN 73 6760 - Vnútoraná kanalizácia, stĺpiky, držiaky, kotevné laná, a pod. musia byť riadne osadené, prípadne dostatočne vyvedené nad úroveň strešného plášťa.

10 - Plochy slúžiace ako podklad pre krytinu musia mať sklon min. 3 ° v smere odtoku vody (v tej súvislosti klampiarske výrobky musia umožňovať voľný a plynulý odtok dažďovej vody. Nesmú vytvárať miesta, v ktorých by mohla voda trvalo stáť!),

Tieto plochy musia byť rovné, čisté a nesmú pôsobiť agresívne na klampiarske výrobky.

Nerovnosť meraná pod dvojmetrovou latou nesmie byť väčšia ako 5 mm, pokiaľ príslušná technická norma pre zhotovenie podkladu neurčuje inak.

Zvlášť je potrebné dbať na to, aby na vnútornom povrchu plechov nedochádzalo ku kondenzácii vodných pár, prípadne aby vlhkosť pod klampiarskymi výrobkami mohla byť čo najrýchlejšie odstránená účinným vetraním.

11 - Všade tam, kde klampiarske práce nadväzujú na práce izolačné (povlakové krytiny z natavných asfaltových izolačných pásov, izolácie proti vode a vlhkosti a pod.), musí byť plech podložený asfaltovým pásom typu A, alebo R u krytín z asfaltových pásov lepených horúcim asfaltom, alebo typu S u krytín z asfaltových pásov typu S natavovaných plameňom, najmenej 250 mm širokým, umiestnených tak, aby presahovali horný okraj plechu najmenej 150 mm (viď obr. 78). Plocha plechu určená na prekrytie povlakovou krytinou (z asfaltovaných gumových, plastových pásov a bezošvou krytinou), musí byť najmenej 100 mm široká a môže byť natretá základným náterom.

Pod oplechovanie, lemovanie a pod., ktoré nenadväzuje na izolačné práce, sa asfaltový pás nepodkladá, pokiaľ v projektovej dokumentácii nie je určené inak. Použitie podkladovej vrstvy (asfaltový pás a pod.) pod plechovú krytinu striech a prístreškov, musí byť určené v projektovej dokumentácii v závislosti na komplexnom nesení strešného plášťa.

12 Z estetických a funkčných dôvodov majú byť pre klampiarske výrobky použité plechy rovnakých najväčších rozmerov.

13 Montáž klampiarskych výrobkov musí zabezpečovať.

- vodonepriepustné spojenie jednotlivých dielov klampiarskych výrobkov,
- pripojenie a pripevnenie klampiarskych výrobkov k podkladným konštrukciám,

- správnu nadväznosť na súvisiace stavebné konštrukcie, hlavne z hľadiska požiadavky nepriepustnosti a pripevnenia,

d) požadovaný voľný dilatačný pohyb (určený dilatáciou podkladných konštrukcií) pri požiadavke vodonepriepustnosti z hľadiska účinku dažďa,

dilatačný pohyb vlastných klampiarskych konštrukcií,

ochranu proti korózii

14 - Plechy a všetky spojovacie a pripevňovacie prvky klampiarskych prác a výrobkov musia byť z materiálov rovnakého druhu (s rovnakým elektrickým potencionálnom) ako základný materiál, aby za prítomnosti vody a vlhkosti nedošlo k elektrolytickej korózii (napr. voda nesmie tiecť z plechu medeného na plech pozinkovaný alebo zinkový).

Ak budú použité rôzne druhy materiálov, ktoré sa vzájomne elektrolyticky ovplyvňujú, musia byť v ich styku trvalé účinne odizolované vhodnou úpravou (povlakom, fóliou, podložkou a pod.). Vzájomný vplyv kovov na ich elektrolytickú koróziu je uvedený v tab. 5.

2 Osvetlenie pracoviska

15 - Dočasné elektrické osvetlenie pracoviska pre výrobu a montáž klampiarskych výrobkov, prác, skladov a prístupových ciest musí zodpovedať STN 34 1090 - Predpisy pre dočasné elektrické zariadenia.

3 Ochranu a bezpečnosť pri práci

16 - Pri výrobe a montáži klampiarskych výrobkov musia byť dodržané všetky požiadavky vyplývajúce z bezpečnosti pri práci v zmysle zákona č. 330/96 Z.z.,

vyhl. č. 374/90 Zb. a vnútropodnikových riadiacich noriem.

Z ochranných pracovných pomôcok musia byť použité tie, ktoré vyhovujú príslušným technickým normám a bezpečnostným predpisom.

4 Lešenie

17 - Lešenie musí vyhovovať príslušným technickým normám - vid' časť 7 tohto pracovného postupu.

4.1 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ POŽIADAVKY'

Spoločné zásady

5 Materiál

18 - Pre výrobu klampiarskych výrobkov a ich montáž sa používajú hlavne tieto materiály:

plechy

oceľ pásová a tyčová

drôty (pozinkovaný, zo zliatin hliníka, zo zliatin medi, a pod)

drobný spojovací a pripevňovací materiál (klince, nity, skrutky, skoby, nastreľovacie klince, lepidlo pásy I kaučuku alebo modifikovaného asfaltu, tmely, a pod.)

materiál pre spájkovanie a zvarovanie

materiál pre nátery

materiál pre zasklievanie

materiál pre tesnenie spojov

drevené klátiky a laty.

6 Plechy

19 - Na klampiarske stavebné práce a výrobky sa používa oceľový pozinkovaný plech hr. najmenej 0,6 mm, ak nie je v STN 73 3610, popise alebo výpise klampiarskych výrobkov určené inak.

Rozvinuté šírky sa musia zvoliť tak, aby odporúčaný rozmer plechu bol využitý bez zvyšku.

Druhy používaných plechov, ich niektoré technické vlastnosti a spôsoby spojovania sú uvedené v tab. 6.

Oceľ pásová a tyčová

20 - Z oceli pásových a tyčových sa používajú hlavne:

pásky valcované za tepla z ocelí tried 10 a 11 podľa STN 42 5340,

tyče ploché z oceli tried 10 až 16 podľa STN 42 6522,

tyče štvorcové z oceli tried I O a 11 STN 42 5520,

tyče kruhové z oceli 10 a 11 STN 42 5510,

tyče prierezu rovnoramenného L STN 425541,

tyče prierezu nerovnoramenného L STN 42 5545.

7 Drevené klátiky a laty

- Klátiky a laty sú spravidla z mäkkého ihličnatého dreva (najvhodnejšie je borovicové). Tvar a rozmery dreveného klátika - vid' obr. 1 Tvar a rozmery drevenej laty - vid' obr. 2. Výpočtové únosnosti klátikov a lát sú uvedené v tab. P4, P5 tejto procedúry

- Drevené klátiky a laty, určené na pripevnenie klampiarskych výrobkov majú byť osadené tak, aby ich horný povrch lícoval s hornou plochou podkladu klampiarskeho výrobku.

- Drevené klátiky a laty určené pre pripevnenie príponiek alebo žľabových hákov (vid' obr. 34 až 39) majú byť osadené tak, aby horná plocha príponiek alebo hákov po ich pripevnení lícovala s povrchom podkladu klampiarskeho výrobku. Dĺžka klátikov a lát musí zodpovedať požiadavkám tab. P4 a P5

24 - Použité klátiky alebo laty pre kotvenie klampiarskych výrobkov sa osadzujú vo vzdialenostiach určených projektovou dokumentáciou. Pri montáži musia byť klátiky a laty viditeľné.

8 Ukončenie a vystuženie plechov

25 - Vodorovné, Šikmé a zvislé časti oplechovania, lemovania a iných klampiarskych výrobkov sa môžu ukončiť v súlade štáb.:

- ohybmi,
- drážkami,
- návalkami,
- obrubami a vrúbkami,
- stužujúcimi lištami.

9 Ohyby

26 - Účelom koncových ohybov je ukončenie a vystuženie okrajov plechov. Najviac používané druhy koncových

ohybov sú uvedené na obr. 3 až 5.

27 - Medziľahlé ohyby slúžia na dilatovanie plechov zmenami teploty (krytie dilatačných škár) ako rozrážачe vody (v úžľabiach). Tvary - vid' obr. 6.

10 Drážky

28 - Drážky sa používajú na ukončenie a vystuženie plechov alebo na odvedenie vody. Druhy a tvary - vid' obr. 7 až 9.

29 - Medziľahlé drážky slúžia na dilatovanie plechu zmenou teploty (krytie dilatačných škár), na vytvorenie žliabku pre odtok vody (bočné lemovanie pre skladanú krytinu), ako rozrážачe vody (v úžľabiach), ako zarážka (lemovanie voľných štítov) Tvary - vid' obr. 10.

11 Odkvapnice

30 - Odkvapnice pre oplecovanie sa môžu vytvoriť jednoduchým pravouhlým ohybom, dvojitém šikmým ohybom vnútorným alebo vonkajším, jednosmerným ohybom alebo ohybom s drážkou Tvary a druhy - vid' obr. 11

31 - Návalky sa používajú na ukončenie a vystuženie žľabov, žľabových kotlíkov a čiel, prekrytie strešných okien a poklopov. Tvary a druhy - vid' obr. 12.

32 - Návalky žľabov RS väčšej ako 50u mm zo zinkového a medeného plechu alebo žľabov v horských oblastiach sa odporúča vystužiť drôtom priemeru najmenej 6 mm vid' obr. 13. Materiál drôtu sa musí použiť taký, aby nevznikla elektrolytická korózia

12 Obrubovanie a vrúbkovanie

33 - Obrubovaním a vrúbkovaním sa vystužujú spravidla klampiarske výrobky valcového a kužeľového tvaru. Vrúbky môžu mať prierez polkruhový, oválny alebo ostrohranný. Vystužujú sa ním hlavne odpadové rúry, kotlíky, kolená, strešné okná, a pod. Obrubovaním sa môže nahradiť návalok, napr. pri odpadových rúrach, oplechovaniach, a pod. Tvar - vid' obr. 14

13 Prelomenie

34 - Preloženie plechov je najjednoduchšie spojenie klampiarskych výrobkov - vid' obr. 15, obr. 72.a

Používa sa pre všetky dráhy (materiály) plechov so sklonom 30 ° a väčším, s presahom podľa diagramu na obr. 17.

14 Zasunutie

35 - Zasunutie plechov sa používa pre všetky druhy rúr a žlabov so sklonom 30° a väčším, s najmenším presahom 60 mm - vid' obr. 18.

15 Drážkovanie

36 - Drážkovaním sa spájajú plechy oceľové čierne, oceľové pozinkované, oceľové, hliníkové a medené, výnimočne aj olovené. Zinkové plechy sa nesmú spájať drážkovaním. Rozmery a tvar - vid' obr. 19 až 22. Iné rozmery a tvary drážok sa musia predpísať v projektovej dokumentácii.

16 Jednoduché drážky

37 - Jednoduchá ležatá drážka sa používa na spoje rovnobežné s odkvapom so sklonom väčším ako 25 ° - vid' obr. 19.

Jednoduchá stojatá drážka sa používa na spoje kolmé na odkvap so sklonom väčším ako 25° (obr. 21), ohnutá v smere prevládajúcich vetrov a na pozdĺžne spoje niektorých klampiarskych prác, (napr. bočné lemovania pre skladanú krytinu, plechovú vlnitú krytinu, dilatačné krytie).

17 Dvojité drážky

38 - Dvojitá ležatá drážka sa používa na spoje rovnobežné s odkvapom so sklonom rovným alebo menším ako 25° - vid' obr. 20.

Dvojitá stojatá drážka sa používa na spoje kolmé na odkvap bez ohľadu na sklon - vid' obr. 22.

39 - Pre horské veterné oblasti (podľa STN 73 0540) na strechách nad obytnými podkrovmi sa odporúča drážkové spoje utesniť fóliami (napr. gumovými, PVC) - vid' obr. 23. Rozmery a tvar drážok sa určí v projektovej dokumentácii.

18 Krycie lišty

40 - Krycie lišty slúžia na spojovanie oplechovania hrebeňov a na krytie dilatačných škár. Najmenšia RŠ je 100 mm - vid' obr. 24.

19 Nitovanie

41 - Nitovaním sa môžu spájať plechy oceľové čierne, oceľové pozinkované, oceľové poolovené, hliníkové a medené. Plechy zinkové a olovené sa nesmú spájať nitovaním.

Spojovacím prvkom je nit s najmenším priemerom 2,6 mm, z materiálu rovnakého druhu, ako spojovaný plech. Iný druh nitu, ako aj priemer nitu sa musia osobitne predpísať v projektovej dokumentácii.

42 - Otvory v plechu sa pre nitovanie vyvrtávajú alebo prebývajú. Prebité otvory nesmú mať poškodené okraje. Nituje sa vždy proti smeru zhotovenia otvorov pre nit.

43 - Ak nie je predpísané inak, spájajú sa plechy:

- nitovaním jednoradovým pri RŠ plechu do 1000 mm - obr. 25,
- nitovaním dvojradovým, pri RŠ plechov väčšej ako 1000 mm - obr. 26, Tesnenie nitovaných spojov musí byť predpísané v projektovej dokumentácii.

20 Spájkovanie

44 - Spájkovaním sa môžu spájať oceľové, oceľové pozinkované, oceľové poolovené, medené a hlavne zinkové a olovené plechy.

Pre daný materiál sa musí použiť vhodné tavidlo, druh a tvar spájky. Spájané časti plechu musia na seba priliehať. Ak nie je predpísané inak, musia mať plechy spojované spájkovaním najmenší presah (preloženie alebo zasunutie) 20 mm.

Priebežný spájkovaný spoj musí byť vodotesný.

21 Zváranie

45 - Zváraním sa môžu spájať plechy hliníkové, zinkové, olovené, medené a výrobky z ocele a oceľového plechu. Výrobky z oceľového pozinkovaného plechu sa tiež môžu v niektorých prípadoch spájať bodovými zvarmi, ktorých miesta sa musia obojstranne prekryť spájkou (napr. spojovanie žľabov).

Spôsob zvarovania, druh spoja a tvar zvaroví sú závislé od spojovaného materiálu a jeho hrúbky, druhu klampiarskeho výrobku a polohy zváraného spoja.

Druhy a tvary zvarov v stavebnom klampiárstve - vid' tab. 8.

22 Nitovaný a spájkovaný spoj

46 - Nitovaný a spájkovaný spoj musí byť vodotesný. Používa sa hlavne pre spojenie žľabových kusov a príslušenstva žľabov, pri výrobe horných kolien, výtokových kolien a odskokov štvorhranného prierezu, lemovaní, a pod. - vid' obr. 27.

23 Pripojovacie a pripevňovacie prostriedky

47 - Pripojovacie prostriedky klampiarskych výrobkov sú:

- príponka drôtená obr. 28.a.
- príponka z plechového pásika jednoduchá rovná obr. 28.b
- príponka z plechového pásika jednoduchá ležatá obr. 28.c.
- príponka z plechového pásika jednoduchá ležatá s ozubím obr. 28.d
- príponka z plechového pásika jednoduchá stojatá obr. 28.e
- príponka z plechového pásika jednoduchá ležatá s drážkou obr. 28.f.
- príponka z plechového pásika dvojité stojatá symetrická alebo nesymetrická obr. 28 g.
- príponka dvojdielna stojatá dilatčná obr. 28.h
- pripojovacia plechová lišta (podkladný plech) jednoduchá alebo viacnásobne ohnutá obr. 28.i.
- pripojovacia dilatčná plechová lišta jednoduchá alebo viacnásobne ohnutá obr. 28 j.
- príponka z plochej alebo pásovej ocele jednostranne, obojstranne alebo viacnásobne ohnutá obr. 28.k.
- overený spôsob (napr. lepenie)
- Výpočtové únosnosti prípojov, prostriedkov klampiarskych výrobkov - vid' tab. P6.-

48 - Klampiarske výrobky, po ktorých priamo odteká zrážková voda (napr. oplechovanie parapetov okna, oplechovanie nadmuroviek a pod.), je možné priamo pripevňovať ku konštrukcii (k podkladu) drobnými pripevňovacími prostriedkami iba v prípadoch, ak sa urobí vodotesné prekrytie miesta pripevnenia (napr. prispájkovaním plechového klobúčika a pod.) Krytie hlavy klinca alebo vrutu iba spájkou nie je dovolené!

49 - Spôsob pripojenia a pripevnenia klampiarskych výrobkov ku konštrukcii musí vyhovovať veľkosti zaťaženia vetrom podľa STN 73 0035. Výpočtové charakteristiky pripevňovacích prostriedkov klampiarskych výrobkov sú uvedené v tab. P1 až P3.

Objímky

24 Druhy objímok

50 - Tvar a rozmery objímok sú podmienené profilom odpadového potrubia. Tvar objímok môže byť:

- kruhový - obr. 29 a 30,
- štvorhranný – obr. 31 až 33

25 Rozmery a druh

51 - Vnútorňý priemer objímky alebo strana štvorhrannej objímky musia byť o 1 až 2 mm väčšie ako vonkajší priemer odpadovej rúry. Odporúčajú sa len dvojdielne, prípadne viacdiele objímky. Predná časť môže byť:

- odoberateľná (polkruhového alebo lomeného tvaru), spojená so zadnou časťou dvoma skrutkami priemeru 5 až 6 mm, dĺžky 25 mm,
- otvárateľná, spojená so zadnou časťou klbom a skrutkou s okom,
- kombinovaná (odoberateľná aj otvárateľná) pre osadenie do drážky. Rozmery a tvar objímok - viď tab. 9.

52 - Objímky sa pripevňujú k nosnej konštrukcii (zarazením, zaskrutkovaním, zabetónovaním, privarením, a pod.) tak, aby medzi vonkajším lícom objímky a lícom povrchu konštrukcie bola medzera 20 mm.

Zvislá osová vzdialenosť objímok musí byť pravidelná, najviac 2000 mm. Vodorovná odchýlka zvisle osadených objímok nesmie byť väčšia ako 10 mm na výšku 10 m. Pre odpadové potrubie vedené šikmo platí podobná požiadavka osi šikmosti.

Žľabové háky

26 Rozmery a tvar

53 - Rozmery žľabových hákov sa riadia tvarom a druhom žľabu. Tvar - vid' obr. 34 až 40.

54 - Rozvinutá šírka háku musí byť o 3 až 5 mm väčšia ako rozvinutá šírka žľabu. Päťka háku dĺžky 200 až 350 mm je opatrená dvomi až tromi zahĺbenými otvormi s osovou vzdialenosťou najmenej 60 mm. Sklon ohybu pätky je podľa sklonu strechy.

Príponky z plechového pásika dl. 100 mm, šírky 20 mm, hr. 1 mm na pripevnenie žľabu, sú pripojené z vnútornej strany k prednej alebo zadnej stene háku zapusteným nitom (vid' obr. 28.b). Ak je hák z pásovej ocele a žľab z oceleového pozinkovaného plechu, príponky musia byť tiež z oceleového pozinkovaného plechu.

Rozmery - vid' tab. 10. Na žľabové háky iných tvarov a rozmerov, alebo atypické (do oceleových konštrukcií pre medzistrešné žľaby a pod.) sa musia vypracovať výkresy podrobností.

27 Montáž

55 - Žľabové háky sa môžu pripevniť na krokvy alebo do debnenia najmenej dvoma klinkami 4 mm X 50 mm, do klátikov alebo lát najmenej dvoma skrutkami 4 mm X 40 mm, alebo môžu byť privarené, nastrelené a pod.

Osová vzdialenosť sa riadi možnosťou pripevnenia (na krokvy, do klátikov, a pod) a nesmie byť väčšia ako 1200 mm.

56 - V nadmorských výškach nad 600 m n. m. prierez háku, spôsob pripevnenia, osovú vzdialenosť hákov a počet hákov určí projektová dokumentácia.

57 - Predné hrany hákov musia byť osadené v priamke (u zakrivených v plynulej krivke) a v predpísanom sklone

Vzdialenosť zadného líca háku má byť od líca povrchu konštrukcie 20 až 30 mm.

Výškový rozdiel medzi prednou hranou háku a ohybom pätky háku musí byť taký, aby po osadení žľabu bol výškový presah zadného návalku alebo ohybu žľabu oproti ohybu pätky háku najmenej 20 mm (vid' obr. 34, 35, 37 až 39.).

Strešné žľaby s príslušenstvom

58 - Tvary a rozmery žľabu určuje projektová dokumentácia.

28 Druhy žľabov

59 - Podľa tvaru:

- polkruhové:
 - vnútorným návalkom na prednej aj zadnej strane (obr. 41.)
 - vonkajším návalkom na prednej a vnútorným návalkom na zadnej strane (obr. 42)
 - vonkajším návalkom na prednej a drážkou na zadnej strane (obr. 43)
- štvorhranné (štvorcové, obdĺžnikové):
 - s vnútorným návalkom na prednej a zadnej strane (obr. 44.a.)
 - s vonkajším návalkom na prednej a vnútorným návalkom na zadnej strane (obr. 44.b.)
 - s vonkajším návalkom na prednej a záhybom na zadnej strane (obr. 44 c.)
 - s viacnásobným ohybom na prednej strane (obr. 44,d.)
- lichobežníkové (obr. 45.)
- iných tvarov (trojuholníkové, eliptické a pod.),

59 b. - podľa umiestnenia (viď tab. I!):

- pododkvapové
- nástrešné
- nadrímsové , medzistrešné
- zaatikové
- zvláštne (napr. prevodové)

59 c. - podľa uloženia.

- v hákoch
- v lôžku.

29 Rozmery žľabových kusov

60 - Rozmery žľabových kusov sú v tab. 12 a sú závislé od plochy odvodňovanej strechy.

61 - Žľabové kusy a príslušenstvo žľabu sa vyrábajú z oceľového pozinkovaného plechu a spájajú sa jednoradovým alebo dvojradovým nitovaním a spájkovaním alebo bodovým odporovým zvaraním, ktorého miesta sa obojstranne kryjú spájkou tak, aby os žľabu bola v priamke (pri zakrivených v plynulej krivke) a aby ich návalky boli rovnobežné.

Návalky sa spájajú. Prierez žľabu sa nesmie v smere toku vody zmenšovať.

62 - Sklon žľabov musí byť najmenej:

- žľaby pododkvapové a nadodkvapové nástrešné:

- $I: 200 = 0,5 \% * 5 \text{ mm/m} - 0,45^\circ$,

- žľaby nadrímsové:

- $1:150 = 0,66\% = 6,6 \text{ mm/m} = 0,59^\circ$,

- žľaby medzistrešné a zaatikové:

- $I: 100 = 1,00 \% - 10 \text{ mm/m} = 0,90^\circ$.

30 Montáž strešných žľabov

63 - Žľaby pododkvapové, nástrešné sa spravidla pripevňujú do žľabových hákov plechovými príponkami. Horný okraj predného návalku (ohybu) musí byť nižší ako horný okraj zadného návalku (ohybu alebo vodnej drážky) najmenej:

- u žľabov pododkvapových štvorhranného tvaru a nadrímsových o 20 mm (obr. 44),
- u nástrešných o 50 mm (obr. 46).

64 - Pri nadrímsovom žľabe sa musí celá rímsa, vrátane zadnej plochy za žľabom oplechovať.

Priame napojenie žľabu na krytinu alebo na nadväzujúcu konštrukciu je podobné ako u oplechovaní podľa ods. F 95 až 99 tejto procedúry

65 - Žľaby nadrímsové a zaatikové sa osadzujú spravidla do žľabových lôžok drevených alebo železobetónových, resp sa pripevňujú na háky a pripojujú na krytinu alebo na nadväzujúcu konštrukciu (murivo, oplechovanie atík, a pod.). Podrobnosti musia byť doložené výkresmi podrobností

66 - Žľaby musia byť do kotlíkov voľne zasunuté s presahom 60 mm. Odporúča sa, aby jednotlivé konce žľabov boli v kotlíku vzájomne spojené preložením a opatrené dostatočne veľkým otvorom s obrubou - vid' obr. 49.

67 - Dilatačné spojenie žľabov (obr. 47) je závislé od druhu plechu, z ktorého je žľab vyrobený a musí sa urobiť v najväčších osových vzdialenostiach - vid' tab. 13. Dilatácia žľabov sa môže urobiť:

- v rozvodí žľabov ukončením žľabových čiel dilatačným pásikom - dilatácia a (obr. 47 a 48),
- v žľabových kotlíkoch pomocou:
- .voľne vloženého žľabu - dilatácia b, (obr. 47 a 50),
- samostatnými žľabovými hrdlami a ukončením žľabových čiel dilatačným pásikom - dilatácia b -, (obr. 47 a 50), ,
- v žľabových čelách ukončením žľabových čiel dilatačným pásikom - dilatácia c (obr. 47).

V tých istých vzdialenostiach, v akých je urobené dilatačné spojenie žľabov, sa musí urobiť aj dilatačné spojenie žľabových masiek, oplechovania odkvapov a pod. - vid' obr. 72.

31 Žľabové čelá

68 - Rozmery a hmotnosti žľabových čiel sú uvedené v tab. 17. Príklad žľabového čela pre polkruhový žľab - vid' obr. 51

69 - Žľabové čelá sa s pododkvapovým a nástrešným žľabom z plechu hrúbky 0,8 mm a menej obyčajne spájajú jednoduchou ležatou alebo stojatou drážkou a spájkovaním, so žľabmi z plechu hrúbky 1 mm a viac jednoradovým nitovaním a spájkovaním alebo preložením a spájkovaním. Pri nadřímsových, medzistrešných a zaatikových žľaboch sa horná hrana upraví pre dvojité drážkovanie alebo sa opatrí ohybom pre dilatáciu.

32 Žľabové rohy (kúty)

70 - Rozmery, hmotnosti, tvar a úpravu žľabových kútov - vid' tab. 14 a obr. 52.

Rohy sa vyrábajú obvykle zo žľabových kusov dĺžky 1 m, rovnakého prierezu ako je samotný žľab. Ramená rohov sa spájajú jednoradovým nitovaním a spájkovaním, resp. drážkovaním a spájkovaním.

33 Žľabové oblúky

71 - Žľabové oblúky slúžia na odvedenie vody pozdĺž zaoblených odkvapov. Oblúky polkruhového tvaru sa vyrábajú bez návalkov a po osadení sa okraje vystužia kruhovými lištami, primontovanými a prispájkovanými k žľabu. Oblúky štvorhranného tvaru sa montujú zo samostatných kusov dna a stien, ktoré sa spájajú jednoduchým drážkovaním a spájkovaním (plech do hrúbky 1 mm) alebo jednoradovým nitovaním a spájkovaním (plech hrúbky nad 1 mm).

34 Žľabové hrdia

72 - Rozmery, tvar, hmotnosť a úprava sú uvedené v tab. 14 a obr. 53 až 55.

Žľabové hrdlá môžu byť rovné (zvislé) alebo šikmé, podľa spôsobu napojenia žľabu na odpadové potrubia. Ich horný okraj má obrubu alebo ohyb pre pripojenie k žľabu nitovaním a spájkovaním. Otvor v dne žľabu má menší prierez ako je prierez hrdla a je vyklopaný v smere toku vody.

35 Žľabové kotlíky

73 - Rozmery, hmotnosti, tvar, úprava a spôsoby spojenia jednotlivých dielov kotlíkov - vid' obr. 56 až 58 a tab. 15.

74 - Kónické kotlíky (vid' obr. 56, 57) sa pripevňujú zavesením na žľab, štvorhranné kotlíky (vid' obr. 58) nasunutím na žľab, a to vždy v blízkosti žľabových hákov. Žľabové kotlíky odlišného vyhotovenia a rozmerov ako uvádza STN 73 3610, Žľabové kotlíky v nadmorskej výške nad 600 m a v prípadoch, kde je vodorovná vzdialenosť zvislých osí kotlíkov a odpadného potrubia väčšia ako 600 mm, sa kotlík pripevní ku konštrukcii napr. pomocou objímky a vzpery.

Ak je v žľabovom kotlíku vyhotovená dilatácia, nesmie byť žľab s kotlíkom pevne spojený (vid' obr. 49 a 50).

36 Žľabové masky

75 - Tvary a rozmery žľabovej masky (obr. 59) sú dané tvarom a rozmerom žľabu, rímsy a pod.

75 - Ak je žľabová maska vyrobená z dvoch dielov, je potrebné prednú dolnú hranu aj pohľadovú časť pripevniť príponkou, ktorá nie je z čelnej strany a zdola viditeľná.

Jednotlivé diely žľabovej masky sa spoja jednoradovým nitovaním alebo jednoduchou stojatou drážkou, prípadne preložením s pripojovacou jednoduchou ležatou príponkou.

37 Žľabové ochranné plechy

76 - Žľabové ochranné plechy je potrebné používať všade tam, kde by mohlo dôjsť k pretekaniu žľabu (viď obr. 60).

Horné a bočné okraje ochranného plechu sa vystužia obrubou a dolný okraj sa upraví pre prinitovanie alebo prinitovanie a spájkovanie k žľabu, prípadne žľabového rohu (kútu).

77 - Rovné žľabové ochranné plechy sú dlhé 300 až 500 mm, rohové (kútové) 500 až 800 mm a vysoké najmenej 150 mm.

Odpadové potrubie

38 Všeobecne

78 - Pokiaľ nie je v projektovej dokumentácii určené inak, vyrába sa odpadové potrubie z toho istého materiálu ako žľaby, t.j. z pozinkovaného plechu najmenšej hr. 0,6 mm.

79 - Odpadové potrubie (dažďový odpad) sa s kanalizačnou liatinovou rúrou kruhového prierezu spoji:

zasunutím (pri rovnakom priereze rúr),

zasunutím s krycou manžetou (keď má kanalizačná rúra väčší prierez).

Odpadové potrubie štvorcového prierezu sa pripája prechodovým kusom v súlade s ta. 18 a obr. 66 zasunutím do kanalizačnej rúry s krycou manžetou (ods. 92).

80 - Dĺžka zasunutia do odpadovej kanalizačnej rúry je najmenej o 10 mm väčšia ako je výška hrdla kanalizačnej rúry (viď obr. 67). Spojenie musí umožňovať dilatčný pohyb plechu. Spojenie materiálov s rôznym elektrickým potenciálom musí vyhovovať ods. 1.3.14. tohto pracovného postupu.

Spoj s kanalizačnou rúrou sa utesňuje trvalé plastickým tmelom a pod.

- Odpadové potrubie sa pripevňuje ku konštrukcii objímkami - viď ods. B.50. až 52 tejto procedúry. Na odpadovom potrubí dlhšom ako 4 m sa musí v miestach objímok urobiť vhodná úprava (príponka, stužujúca lišta a pod.), aby sa rúra nezosunula. Objímky nesmú odpadové rúry deformovať a zmenšovať ich prietokový prierez.
- Ak prechádza odpadové potrubie konštrukciou objektu (napr. rímsou), musí byť v prieniku voľne uložené v ochrannnej manžete - viď obr. 55.

V mieste prieniku musí byť urobená taká konštrukčná úprava, ktorá vylúči možnosť zatekania vody do konštrukcie objektu.

83 - Pre dimenzovanie odpadového potrubia, jeho situovania a pod., platí STN 73 6760 - Vnútna kanalizácia.

39 Odpadové rúry

84- Rozmery, tvar a hmotnosť odpadových rúr – vid' tab. 16.

Rúry musia byť mierne zbíhavé, aby sa diely toho istého prierezu dali ľahko spojiť zasunutím (vid' obr. 61) Osadzujú sa spravidla tak, aby pozdĺžne spoje neboli pri pohľade na budovu viditeľné,

40 Odpadové kolená horné

85 - Rozmery, tvar a hmotnosť odpadových kolien horných - vid' tab. 17 a obr. 62.

86 - Ak je vodorovná vzdialenosť zvislých osí hornej a dolnej časti kolena (b) väčšia ako 600 mm, musí sa koleno zaistiť pásikom plechu hr. 1l mm, najmenších rozmerov 25 mm X 100 mm, ktorý sa pripevní:

- na zadný návalok žľabu alebo na hornú hranu kotlíka,
- na žľabové hrdlo (obr. 53, 54) alebo na dolnú časť kotlíka (obr. 63).

41 Odpadové odskoky

87 - Rozmery, tvar a hmotnosť odpadových, odskokov - vid' tab. 17 a obr. 64.

88 - S nadväzujúcim dielom odpadového potrubia musia byť odskoky spojené napevno zasunutím a spájkovaním.

42 Odpadové výtokové kolená

88 - Rozmery, tvar a hmotnosť odpadových kolien - vid' tab. 17 a obr. 65.

89 - Vyústenie výtokového kolena musí byť vystužené. S nadväzujúcim dielom odpadového potrubia sa výtokové koleno spojí napevno zasunutím a spájkovaním a zaisti sa objímkou.

Dolná hrana výtokového kolena sa umiesti spravidla 150 mm od upraveného terénu, odkvapovej misy, a pod.

43 Odpadové prechodové kusy

90 - Rozmery, tvar a hmotnosť odpadových prechodových kusov - vid' tab. 18 a obr. 66.

91 - Horná časť prechodového kusu zo štvorcového prierezu na prierez kruhový má horný prierez rovnaký ako odpadové potrubie, dolná časť je prispôsobená prierezu kanalizačnej liatinovej rúry. S nadväzujúcou odpadovou rúrou sa prechodový kus spojí napevno zasunutím a spájkovaním, do kanalizačnej liatinovej rúry sa zasunie a opatri krycou manžetou.

44 Odpadové krycie manžety

92 • Horná časť krycej manžety sa riadi prierezom odpadového potrubia alebo prierezom prechodového kusu, dolná časť vonkajším priemerom hrdla kanalizačnej liatinovej rúry - vid' obr. 67.

45 Odpadové odbočky

93 - Rozmery, tvar a hmotnosť odpadových odbočiek - vid' tab. 18 a obr. 68. Šikmá časť odbočky nesmie zasahovať do vnútorného prierezu zvislej odpadovej rúry.

46 Odpadový výpusť vody

94 - Rozmery, tvar a hmotnosť odpadového výpusťu vody - vid' tab. 18 a obr. 69.

Oplechovanie

47 Všeobecné zásady

95 - Oplechovanie sa na prednej strane spravidla ukončí odkvapnicou a na zadnej strane úpravou pre napojenie na súvisiace konštrukcie (stenu, krytinu, okenný rám a pod.).

97 - Ak sú jednotlivé časti oplechovaní alebo lemovaní pevne spojené (napr. nitovaním a spájkovaním, zvarovaním), musí sa zhotoviť v závislosti od druhu plechu dilatčné spojenie.

V každom, prípade sa musí urobiť dilatčné spojenie v mieste dilatácie stavebných častí a v mieste dilatácii strešných žlabov.

Niektoré príklady dilatácii v oplechovaní - vid' obr. 72.

48 Odkvapnicu oplechovania

98 - Presah odkvapnice (x) od povrchu (čela) hotovej konštrukcie (obr. 70) musí byť pri oplechovaní odkvapu do šírky 500 mm najmenej 30 mm. Pri väčšej šírke najmenej 50 mm.

99 - Odkvapnice oplechovania môžu byť k podkladu pripevnené:

- drôtenou príponkou (obr. 71),
- pripojovacou plechovou lištou (obr. 73),
- príponkou z plochej ocele (obr. 74),
- na ohyb žľabu (obr. 75),
- iným prevereným spôsobom, napr. lepením.

100 - Spôsob nadpojenia oplechovania na krytinu a jeho pripevnenia k podkladu závisí na druhu krytiny a sklone strechy. Niektoré nadpojenia oplechovania na rôzne druhy krytiny sú na obr. 76 a 77.

49 Ukončenie oplechovania pri zvislej konštrukcii

101 - Pri rozvinutej šírke oplechovania väčšej ako 250 mm, je potrebné ho ukončiť pri zvislej konštrukcii (murive) pomocou dilatačnej lišty (obr. 78 a 79)

Podrobnosti nadpojenia oplechovania na zvislé konštrukcie kovové a prefabrikované s hotovými povrchmi rieši projektová dokumentácia.

50 Oplechovanie odkvapov striech

102 - Oplechovanie odkvapov striech sa zhotovuje z plechov KS 250 mm a 330 mm. Na strane odkvapov sa ukončí odkvapnicou.

Tvar odkvapnice a spôsob jej napojenia - vid' ods. F 2 98 a 99 Spôsob nadpojenia oplechovania odkvapov striech na krytinu je v ods. 100.

103 - Oplechovanie odkvapov striech pod nástrešným žľabom (obr. 80) sa zhotovuje z plechov RŠ 500 až 1000 mm. Spôsob jeho ukončenia a pripevnenia pod nástrešným žľabom je rovnaký ako u krytín z azbestocementových šablón (obr. 77). Ostatné zásady sú rovnaké ako pri oplechovaní odkvapov podľa ods. 102

51 Oplechovanie odkvapov balkónov, terás a plochých pochôdnych striech

104 - Oplechovanie odkvapov balkóna s povlakovou krytinou a nášľapnou vrstvou sa zhotoví s plechovou zarážkou (obr. 8 1).

103 - oplechovania musí byť vodotesný. Výška zarážky závisí od hrúbky nášľapnej vrstvy a musí byť predpísaná v projektovej dokumentácii.

52 Oplechovanie strešných úžľabí

105 - Oplechovanie strešných úžľabí sa zhotovuje z plechov najmenej RŠ 500 mm. Pri rôznom sklone strešných rovín sa zabezpečí medzilahlou stojatou vodnou drážkou, najmenej 500 mm vysokou, ktorá sa môže umiestniť v ohybe úžľabí, alebo posunúť na stranu menej skloneného úbočia (obr. 83)

Nadpojenie na krytinu a pripevnenie k podkladu je podobné ako u iných druhov oplechovaní podľa ods. 100.

Príklady oplechovania strešných úžľabí - vid' obr. 82 a 83.

53 Oplechovanie rímsy pod nadrímsovým žľabom

106 - Oplechovanie rímsy pod nadrímsovým žľabom musí byť vyhotovené tak, aby zadný zvislý ohyb siahla najmenej 20 mm nad najvyššiu úroveň dolnej plochy žľabu. Jeho výška závisí na sklone a dĺžke žľabu, musí však mať minimálne dl. 100 mm.

Ostatné úpravy sú podobné ako pri oplechovaní striech podľa ods. 97. RŠ plechu závisí na vyložení rímsy - spravidla 500 až 100 mm.

107 - Tvar a rozmery oplechovania (horné krytie) nadmuroviek závisí na tvare a rozmeroch steny. Horný povrch oplechovania má mať sklon podľa ods. 10. do vnútra objektu. Jednotlivé diely oplechovania balkónových stien (zábradlia) sa spájajú jednoradovým nitovaním a spájkovaním; pri nadmurovkách jednoduchou stojatou alebo ležatou drážkou.

Príklad tvaru oplechovania balkónového muriva a nadmurovky je na obr. 85.

54 Oplechovanie parapetov

108 - Tvar a rozmery oplechovania parapetov závisia od druhu konštrukcie okna, spôsobu jeho osadenia od rozmerov parapetu a druhu povrchovej úpravy vonkajšieho ostenia.

Tvar odkvapnice a spôsob jej pripevnenia - vid' ods., F. 98 a 99. Príklady nadpojenia oplechovania na okenné konštrukcie - vid' obr. 86,

Lemovanie

55 *Lemovanie muriva a nadmuroviek*

109 - Lemovanie muriva a nadmuroviek slúži k nadpojeniu krytiny na ich ohraničujúcu zvislú konštrukciu (obvodovú stenu, štítovú stenu, atiku, a pod.). RŠ plechu musí byť predpísaná v projektovej dokumentácii.

Najmenší sklon lemovania je 3 ° smerom k strešnej rovine.

110 - Jednotlivé diely lemovania muriva a nadmuroviek sa spájajú s krytinou podľa jej druhu, a to:

- so skladanou krytinou - obr. 87.a., b.
- s tvarovanou krytinou - obr. 87.c.
- s krytinou z asfaltových pásov - obr. 88.a.,b., 89a.,b. •

56 *Lemovanie murovaných komínov a vetracích prieduchov*

111 - Lemovanie murovaných komínov a vetracích prieduchov pozostáva z predného dielu

Ukončenie ležatých častí lemovania závisí na druhu krytiny (ods. F 100)

Zvislá časť lemovania, vysoká najmenej 120 mm, vystužená šikmým záhybom, musí byť vždy pripevnená k murivu pomocou plechovej dilatačnej lišty. Spôsob pripevnenia plechovej dilatačnej lišty závisí od materiálu komínového telesa alebo vetracieho prieduchu - vid' obr. 90

Ležatá časť zadného lemovania telies širších ako 900 mm, pri sklone strechy do 30° a telies širších ako 1350 mm, pri sklone strechy nad 30°, sa musí urobiť v tvare sedla so sklonom od stredu telesa

57 *Lemovanie rúr, stĺpikov a tyčových prvkov*

112 - Lemovanie rúr, stĺpikov, tyčových prvkov a pod pozostáva pre skladanú krytinu z podkladového plechu, manžety a dilatačného klobúčika.

Podkladový plech má tvar, rozmer a ukončenie podľa druhu skladanej krytiny. Manžeta má tvar zrezaného kužeľa. Na dolnom konci sa opatrí ohybom pre vodotesné nadpojenie na podkladný plech pomocou nitovania a spájkovania. Horný okraj manžety musí tesne priliehať k obvodu prenikajúcej konštrukcie. Dilatačný klobúčik má na hornom konci ohyb, alebo obrubu pre dotiahnutie spoja skrutkou. Škára sa utesní vhodným tesniacim materiálom (viď obr. 91).

Podkladový plech pre krytinu z asfaltových pásov je hladký, pripevnený k podkladu ležatými príponkami jednoduchými alebo s ozubmi (obr. 92).

Záveterné lišty

113 - Záveterná lišta je závislá od druhu krytiny. Jednotlivé diely pri použití skladanej krytiny sa spájajú pri sklone 30° a menšom jednoradovým ľutovaním a spájkovaním a pri väčšom sklone ako 30° sa spájajú preložením

Príklady záveterných lišt - viď obr. 93

Strešné okná a poklopy

114 - Príklady tvaru zhotovenia poklopov, strešných okien sú na obr. 94 a 95.

Snehové zachytávače

115 - Pokiaľ nie je v projektovej dokumentácii uvedené ináč, používa sa snehový zachytávač lopatkový (obr. 98).

116 - Snehové zachytávače sa pripevňujú ku krokvám dvomi klinecami minimálneho rozmeru 2,5 mm X 100 mm. Na streche so skladanou krytinou sa urobí odskok pätky háku vo výške laty a krytiny v dĺžke 150 mm od prednej hrany háku tak, aby pätky ležala na krokve a krytina sa mohla pod zachytávačom pohybovať. V tomto prípade odpadá podkladový a krycí plech.

117 - Každý zachytávač (okrem prípadov pri skladaných krytinách) musí byť opatrený podkladovým a krycím plechom. Ak sú zachytávače osadzované na oplechovaní odkvapov, opatria sa len krycím plechom. U krytín z azbestocementových šablón nie je oplechovanie zachytávača potrebné, ak sa urobí montáž zachytávača na odkvapové krajovky a prekryje sa ďalším radom azbestocementových šablón

Plechové krytiny

58 Všeobecné zásady

119 - Najmenší sklon striech s plechovými krytinami je 3 °.

- Plochy, ktoré slúžia ako podklad krytiny musia vyhovovať ustanoveniu ods. 1.3 10. tejto procedúry.

59 Plechové krytiny hladké na drážky L. 2.1. Rozmery a úprava

121 - Hladké plechové krytiny sa vyrábajú z plechových tabulí alebo z plechových pásov hrúbky:

•

- oceľových pozinkovaných 60 až 0,70 mm
- medených 0,56 mm
- hliníkových 0,63 mm
- zinkových 0,70 mm
- olovených 1,20 mm.

Iné hrúbky sa musia v projektovej dokumentácii zvlášť predpísať.

122 - Vzhľadom na rozťažnosť spôsobenú výkyvom teplôt je treba použiť rozmery:

a) plechových taDuh:

- v nadmorských výškach do 600
 - oceľové pozinkované 1000 mm x 2000 mm
 - medené 800 mm x 2000 mm
 - hliníkové 750 mm x 2000 mm
 - zinkové 800 mm x 2000 mm
 - olovené 800 mm x 2000 mm
- v nadmorských výškach nad 600 m

- oceľové pozinkované 650 mm x 2000 mm
- medené 600 mm x 2000 mm
- hliníkové 500 mm x 2000 mm
- zinkové 650 mm x 2000 mm
- olovené 600 mm x 2000 mm

b) z plecových pásov:

- oceľových pozinkovaných šírky 500 mm
 najväčšej dĺžky 15m,
- medených šírky 600 mm
 najväčšej dĺžky 15m,
- hliníkových šírky 600 mm
 najväčšej dĺžky 13m

60 Spojovanie

123 - Jednotlivé tabule plechov sa spájajú:

a) v smere toku vody, t.j. kolmo na odkvap pri sklone strechy od 3° do 45° dvojistou stojatou drážkou, pri sklone väčšom ako 45 ° jednoduchou ležatou drážkou,

Poznámka: Ak je dĺžka plechovej krytím v smere toku vody väčšia ako 15 m a jej sklon od 3 e do

b) kolmo na smer toku vody, t.j. rovnobežne s odkvapom pri sklone strechy od 3° do 60° dvojistou ležatou drážkou, pri sklone väčšom ako 60" jednoduchou ležatou drážkou

Ležaté drážky sú v jednotlivých poliach pravidelne vystriedané. Aj kríženie drážok na nároží alebo úžľabí je treba vystriedať.

Poznámka: Jednoduchá ležatá drážka sa urobí pre všetky sklony strechy pri krytine z plechu

pozinkovaného a oloveného, resp. sa použijú jednoduché ležaté drážky špeciálne upravené (viď odstavce A. 1 3. 3. 40).

Rozdeleniu polí plechovej krytiny na drážky sa musí venovať zvýšená pozornosť, aby krytina nerušila vzhľad objektu. Na voľbu veľkosti a rozmiestnenie tabúl má vplyv aj poloha strešných prienikov, ktorých lemovanie sa spája s krytinou

124 - Pri hrebeni na nároží sú stojaté drážky položené pod hrebeňovou alebo nárožnou drážkou. Pri odkvape sú stojaté drážky položené a zahnuté cez pripevňovaciu plechovú lištu alebo ukončené iným vhodným spôsobom, avšak tak, aby nezatekalo do konštrukcie f vid' obr. 100).

125 - Ukončenie plechovej krytiny na zvislých konštrukciách (lemovanie, záveterné lišty a pod.) je podobné ako pri strechách so skladanou krytinou.

61 Montáž

126 - Krytiny z plechových tabulí spojované na drážky sa k podkladu pripevňujú príponkami z plechových pásov.

Ak nie je v projektovej dokumentácii určené inak, príponky sa umiestňujú pri okraji strešných rovín (najmenej 1 m) na rozpon 250 mm, k ďalšej ploche strešných rovín na rozpon 400 mm až 500 mm. Príponky sú prichytené k podkladu najmenej dvoma klincami 2,8 x 36 mm.

Príponky sa pri drážkovaní ohýbajú do spoja.

127 - Krytiny z plechových pásov sa k podkladu pripevňujú dvojdielnymi dilatačnými príponkami (obr. 28. h.).

Ak nie je v projektovej dokumentácii určené inak, príponky sa umiestňujú pri okraji strešných rovín (najmenej 1,0 m) na rozpon 250 mm, v ďalšej ploche strešných rovín na rozpon 330 mm.

Dolná časť dvojdielnej príponky sa pripevní k podkladu tromi klincami 2,8 mm x 36 mm. Príponky sa pri drážkovaní chýbajú do spoja.

62 Plechové krytiny hladké na laty

63 Použitie

128 - Plechové krytiny hladké na laty sú vhodné pre vysokohorské oblasti.

Rozmery a úprava

129 - Odporúčané rozmery plechových tabulí pre všetky druhy plechov bez ohľadu na nadmorskú výšku sú 1000 mm x 2000 mm.

Laty, medzi ktoré sa kladú tabule plechu, môžu mať tvar:

- obdĺžnikový, rozmerov 60 mm x 45 mm (obr. 101.a.)
- lichobežníkový 60 mm x 45 mm, šírka hornej hrany 40 mm (obr. 101.b.)
- trojuholníkový, dĺžka hrany 45 mm (obr. 101.c.).

130 - Pri hrebeni, odkvape, v nároží a úžľabí sú čelá lát šikmo zrezané. Krytina sa musí spojiť s oplechovaním alebo lemovaním vždy na dvojité ležatú drážku (obr. 102 a 103).

131 - Laty sa kladú kolmo na odkvap a pripevňujú sa do nosnej konštrukcie (debnenia), alebo zabetónovaných lát skrutkami dlhými najmenej 70 mm. Tabule plechu sú držané príponkami o osovej vzdialenosti 250 až 400 mm, ktoré sú prichytené na spodnú hranu lát.

Výška lát nesmie byť menšia ako 45 mm. Osové vzdialenosti lát sú závislé od rozmeru tabúľ, šírky medzier medzi bočnou stenou laty a stojatým ohybom tabule a od spôsobu spojenia s krycou lištou.

Medzera medzi bočnou stenou laty a stojatým ohybom tabule musí byť široká 3 až 5 mm.

Poznámka: Rozdelenie poli plechovej krytiny na laty je podobné ako pri plechovej hladkej krytine na drážky.

Dilatácie

132 - Jednotlivé časti oplechovania dilatačných škár na streche, ak nie je predpísané inak, vyrábajú sa z pozinkovaného plechu hr. 0,6 mm.

Tvar, rozmery, povrchová úprava, spôsob pripevnenia k podkladu (nosnej konštrukcii), spojenie jednotlivých dielov a nadpojenie na konštrukciu alebo na krytinu, a pod. musia byť uvedené v projektovej dokumentácii.

Príklad oplechovania dilatačnej škáry na streche - vid' obr. 104. f

Nátery

133 - Pri voľbe druhu základného materiálu klampiarskych prác a jeho povrchovej ochrany, je potrebné prihliadnuť na kvalitu (agresivitu) prostredia, v ktorom bude klampiarska práca navrhnutá realizovať.

Použitie materiálov pre klampiarske práce a voľba typu povrchových ochrán je ďalej daná funkciou a významom objektu a požiadavkám na životnosť klampiarskych prác.

Povrchovú ochranu klampiarskych prac a ostatných prvkov je potrebné zvoliť v závislosti na klimatickej oblasti a stupni znečistenia atmosféry koróznymi splodinami. Určuje ju projektová dokumentácia.

134 - Základným náterom musia byť už vo výrobní natreté všetky výrobky z ocele a z oceleového plechu, po predchádzajúcej vhodnej úprave povrchu (mechanické, chemické čistenie, odmastenie a pod.).

135 - Povrchová úprava klampiarskych výrobkov, ako ochrana proti korózii, sa urobí na stavbe tak, aby spĺňala aj estetické požiadavky

Pre ochranu klampiarskych prác proti korózii platia ustanovenia technických noriem:

STN 03 8001, STN 03 8004, STN 03 8009, STN 03 8220 ST1VÍ03 8221, STN 03
8240, STN038260, STN 67 0810, STN 67 3003, STN 67 3067, STN 67 3090, OTN 73
3420, OTN 73 3422.

63.1 KONTROLA KLAMPIARSKYCH PRÁC

136 - Rozmery hotových výrobkov a ich časti musia odpovedať príslušným ustanoveniam tejto procedúry, ustanoveniam STN* 73 3610, prípadne rozmerom udaným v popisoch práce alebo vo výkresoch (v medziach dovolených odchýliek).

Klmpiarske výrobky sa vyrábajú v 7. triede presnosti podľa tab. I STN 73 0220:1985, pokiaľ projektovou dokumentáciou nie sú predpísané iné odchýlky.

137 - Klmpiarske výrobky musia byť urobené a osadené tak, aby spĺňali požiadavky tejto normy.

Konštrukčné zhotovenie, kvalita a rozmery sa kontrolujú u neprístupných klampiarskych výrobkov v priebehu ich zabudovania a u prístupných častí po ich definitívnom zabudovaní.

63.2 Odovzdávanie:

139 - Odovzdávame klampiarskych výrobkov a ich montáž, ako aj zodpovednosť za vady sa riadia ujednaniami v

zmluve o dielo v súlade s Obchodným zákonníkom

140 - Klmpiarske výrobky sa odovzdávajú po montáži, pred úpravou ochranným náterom.

**Technologický postup realizácie
diela „Výstavba zberného dvora –
Dolná Streda“**

STAVEBNÁ MECHANIZÁCIA, s.r.o.
Bytčianska 123, 010 03 Žilina
IČO: 36397971



63.3 BALENIE. DOPRAVA A SKLADOVANIE

141 - Klampiarske výrobky sa dodávajú na miesto určenia spravidla bez obalu. Výrobky musia byť naložené a prepravované tak, aby sa pri doprave nepoškodili.

142 - Klampiarske výrobky, spojovacie a podobné materiály, majú byť uskladnené v suchých a osvetlených skladovacích priestoroch.

64 ODKAZY NA PREDPISY A TECHNICKÉ NORMY

64.1 CITOVANÉ A SÚVISIACE NORMY

Pre navrhovanie, prípravu, realizáciu, kontrolu, odovzdávanie a preberanie klampiarskych prác stavebných platia technické normy:

STN 73 3610 Klampiarske práce stavebné a v nej uvedené súvisiace normy. hlavne:

STN 013155 Technické výkresy.

STN 01 3420 Výkresy pozemných stavieb.

TP 11 – NÁTERY

VŠEOBECNÉ ZÁSADY

Príprava pracoviska

01 Ak nie je vopred dohodnuté ináč, musia byť v miestnosti a v najbližšom okolí miestností, ukončené všetky stavebné a remeselné práce. Pracovisko musí byť vyčistené od všetkých zvyškov stavebného materiálu. Podlahy musia byť očistené, aby sa zabránilo poškodeniu natieraných povrchov. Otvory v podlahe musia byť bezpečne zakryté, schodiská a iné otvorené priestory musia byť ohradené bezpečným zábradlím. Okenné a dverné otvory (výtahové) musia byť zasklené a riadne uzavierateľné.

02 Pri natieračských prácach, prevádzaných v miestnosti musia byť odberateľom zariadenia umiestnené tak, aby neprekážali. Odberateľ je povinný zariadenia zakryť alebo zabezpečiť ich proti znečisteniu alebo poškodeniu. Ak tieto práce objednávatel neprevedie, môže vyhotoviteľ natieračských prác tieto práce previesť za úhradu podľa skutočných nákladov.

03 Odberateľ je povinný dať k dispozícii natieračom bezplatne vhodné, dostatočne veľké skladište na uskladnenie materiálu, náradia a pomôcok. Skladište musí byť v budove, kde sa natieračské práce prevádzajú alebo v bezprostrednej blízkosti. Skladište musí byť suché, svetlé, uzamykateľné, vetrateľné, chránené proti mrazu a zaistené proti požiaru.

Ak je nutne zo stavebno-organizačných dôvodov skladište presťahovať, robí sa tak na náklady odberateľa natieračských prác. Uvedené zapožičané priestory musia byť po skončení natieračských prác odovzdané odberateľovi vypratane a nepoškodené.

04 V miestnostiach a v sklade, kde sa prevádzajú nátery je nutné udržiavať predpísanú teplotu 16-20°C.

Osvetlenie

05 Ak je nutné na prevedenie natieračských prác zriadiť umelé osvetlenie, musí byť odberateľom zaistené pred začatím natieračských prác. Provizórne elektrické osvetlenie musí byť vyhotovené v zmysle príslušných tech. a právnych noriem.

Bezpečnosť a ochrana zdravia

06 Pri práci musia byť dodržané platné predpisy o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a predpisy o požiarnej ochrane.

Práce, ktoré nie je možné vykonávať z úrovne podlahy, je nutné vykonávať z lešenia alebo riadne zaistených rebríkov, ktoré musia zodpovedať platným tech. a právnym normám.

Dvojité rebríky musia byť pevné a zabezpečené spojovacou retiazkou. Jednoduché rebríky musia byť zaistené proti zošmyknutiu.

Odberateľ je povinný umožniť pracovníkom vykonávajúcim natieračské práce osobnú hygienu a prezliekanie.

Závady na pracovisku

07 Ak zistí vyhotoviteľ natieračských prác na pracovisku závady, ktoré bránia riadnemu a bezpečnému vykonávaniu prác, je ich povinný hlásiť odberateľovi a žiadať ich okamžité odstránenie.

Ak nebudú závady odstránené v dohodnutej lehote, môže vyhotoviteľ maliarských prác prerušiť prácu do doby, až bude zjednaná náprava.

Znečistenie a poškodenie

08 Natierač je povinný pracovať opatrne a šetriť zariadenie a súčasti stavby pred znečistením, poškodením alebo znehodnotením. Musí upozorniť odberateľa na nezakryté časti zariadenia a stavby a žiadať ich zakrytie. V prípade nezakrytia odberateľom natierač neručí za škody vzniknuté normálnym vyhotovením natieračských prác.

Zvyšky farieb a riedidiel sa nesmú vylievať do výlevok, umývadiel, kúpacích vaní, a pod.

Ručenie

09 Vyhotoviteľ natieračských stavebných prác ručí za vyhotovené práce po dobu uvedenú v zmluve o dielo.

TECHNICKÉ POŽIADAVKY

Materiál

10 Používané náterové hmoty musia svojou kvalitou zodpovedať platným technickým normám. Pri rôznom spracovaní povrchov sú použité materiály, stanovené podľa technologického prepisu.

11 Pri nanášaní a zaschýnaní náterových hmôt musia byť dodržané základné podmienky. Teplota nesmie klesnúť pod 15°C, pod touto teplotou je potrebné počítať s dlhšou dobou tuhnutia. Pri prevádzaní natieračských prác pri nízkych teplotách je potrebná dohoda s odberateľom, ktorá sa písomne potvrdí. V žiadnom prípade sa nesmú prevádzať nátery pri teplote nižšej +5°C a relatívna vlhkosť nesmie prekročiť 80%.

12 Jednotlivé náterové vrstvy sa môžu nanášať až po riadnom zaschnutí predchádzajúcej vrstvy.

VYKONÁVANIE PRÁC

Natieračské práce prevádzané v objektoch - nové predmety

13 Pred náterom musí byť drevo suché a povrch natieraných predmetov dobre vyčistený. Ku všetkým natieraným predmetom musí byť voľný prístup. Najvyššia dovolená vlhkosť dreva je 14%.

14 Predmety pred náterom musia byť úplne dokončené. Kvalita povrchu a opracovanie natieraných povrchov musí vyhovovať platným technickým normám. Znečistenie predmetov spôsobené predchádzajúcimi prácami musí byť najskôr odstránené.

15 Kľučky, olivy a vrchné kovanie všetkého druhu sa musí pripevniť na predmet až po dokončení náteru, kovanie určené k náteru sa pripevňuje pred náterom. Okapové plechy sa opatria antikoroziom náterom.

16 Pred začiatkom prác je nutné chrániť vhodným spôsobom otvory pre kľučky, zámky a pod., aby boli chránené pred vnikaním náterových hmôt.

17 Čerstvo natreté predmety a konštrukcie, ktoré sú verejne prístupné, ako vchody, zábradlie, stožiare, a pod., musia byť na viditeľnom mieste označené výstražným označením.

Obnova náterov prevádzaných v objekte

18 Pred prevádzaním obnovovacích náterov na starých predmetoch je nutné dať opraviť natierané predmety a odmontovať kovanie, ktoré je nutné chrániť pred náterom.

20 Pred natieraním je podľa stavu starého náteru nutné:

úplne odstrániť starý náter na celej ploche a previesť celý náterový postup znovu, vrátane napúšťania. Tento postup je nutný, keď sa celý náter odlupuje, je popraskaný a tvorí hrubú vrstvu.

odstrániť len časť náteru, ktorá sa odlupuje, túto časť napustiť a previesť na celej ploche celý náterový postup znovu

starý neodlupujúci náter je nutné obrúsiť, vyspraviť nerovnosti a previesť nové potrebné nátery, pričom základný náter sa zabrusí do starého náteru brusným papierom

21 Prefabrikáty sa natierajú pred expedíciou na stavbu týmito nátermi:
predmety oceľové: jedna vrstva základnej farby antikorozy
predmety drevené: vhodným napúšťacím náterom a kompletným náterovým systémom podľa platného tech.postupu.

Nátery na kovoch

45 Zásady povrchovej úpravy náterom na kove sa riadi požiadavkou na funkciu náteru, druhom natieraného materiálu, konštrukčným riešením výrobku, druhom a účinkom prostredia, požiadavkami odberateľa a technologickými predpismi zhotovovania náterov.

Úprava povrchu ocele pred náterom:

46 Spôsob úpravy a stav povrchu kovu pred zhotovením základného náteru patrí medzi rozhodujúce znaky kvality náteru. Povrch výrobku pred náterom je nutné riadne upraviť, aby náter slúžil svojmu účelu.

47 Úprava povrchu ocele pred náterom zahŕňa odstránenie okovkov vznikajúcich pri tepelnom spracovaní ocele, hrdze, prachu, mastnoty, starých náterov a nečistôt rôzneho pôvodu.

48 Pre úpravu povrchu musí byť použitý materiál a zariadenie, ktoré zaisťujú požadovanú kvalitu upravovaného povrchu.

50 Časový interval medzi dokončením úpravy povrchu kovu pred náterom a nanesením prvej vrstvy náteru musí byť čo najkratší.

51 Očistený povrch nesmie prísť do styku s mastnotou.

52 Ručné čistenie sa používa pri odstránení korózných splodín a zhrdzavených náterov pomocou oceľového karáča, škrabky alebo oklepávacieho kladivka.

53 Mechanizované čistenie má rovnaké využitie ako ručné, prevádza sa pneumatickým oklepávačom, a pod.

54 Čistenie vysokotlakou vodou sa používa na čistenie od voľne prichytených nečistôt (soli, prachu a pod.), prípadne pri ohriatej vode i čistenie mierne zainastených povrchov.

55 Čistenie plameňom sa používa hlavne pri odstraňovaní starých náterov. Nie je vhodný pre výrobky kombinované s horľavými materiálmi alebo tenkostenné prvky.

56 Odmasťovanie sa prevádza v alkalických roztokoch a používa sa u jednotlivých výrobkov, alebo dielov. Odmasťuje sa v ponorných alebo rozprašovacích zariadeniach s konečným oplachom teplou alebo studenou vodou. Nie je vhodné pre výrobky, kde konštrukčné riešenie neumožňuje účinné pôsobenie odmasťovacieho kúpeľa a účinný oplach.

57 Odmasťovanie v parách rozpúšťadiel alebo ponorom do rozpúšťadiel je vhodné pre kusové výrobky. Musí byť zabezpečená regenerácia technologického kúpeľa. Výrobky musia byť suché a bez zvyškov starých náterov.

58 Emulzné odmasťovanie sa používa na odstránenie hrubých vrstiev mastnôt, ktoré sa emulgujú nanesením vhodného emulgačného prostriedku a po predpísanej dobe sa

odstránia prúdom vody. Emulzné odmasťovanie nie je vhodné pre predmety so starými nátermi.

59 Morenie v kyselinách sa používa na odstránenie okovkov a korózných splodín ocele. Morí sa roztokom kyseliny sírovej, chlorovodíkovej alebo fosforečnej. Morenie je vhodné pre plechy, profily a trúbky. Nie je vhodný pre výrobky nitované, zvarované alebo šróbované.

60 Čistenie odhrdzovačom je vhodné k odstráneniu hrdze na výrobkoch väčších rozmerov. Odhrdzovače neodstraňujú okovky.

61 Fosfátovanie je vhodné pre kusové výrobky. Podľa veľkosti a tvaru výrobkov sa fosfátové vrstvy nanášajú ponorom, postrekom prípadne štetcom.

62 Stabilizovanie hrdze sa používa k úprave zhrdzavenej ocele predom mechanicky očistenej. Povrchová vrstva sa stabilizuje špeciálnymi prípravkami.

Voľba náterov a technológia nanášania:

63 Počet vrstiev a výsledná hrúbka náteru sa volí podľa vplyvu prostredia pôsobiaceho na výrobok, podľa druhu použitých náterových hmôt, podľa požiadaviek odberateľa na funkciu a životnosť náteru.

64 Tmelenie náteru môže byť použité len v najnutnejších prípadoch. Hrúbka tmelených vrstiev musí byť čo najmenšia pri zachovaní požiadavky na funkciu tmeleného náteru.

65 Ak nie je výrobcom náterovej hmoty určený interval medzi nanášaním jednotlivých vrstiev náteru, volí sa čo najmenší interval.

66 Pre zhotovenie náteru musia byť použité predpísané druhy náterových hmôt. Použité náhradné náterové hmoty nesmú vyvolávať vady náteru a inak znižovať kvalitu náteru.

67 Hmôt, na požiadavke na dekoratívnu a ochrannú funkciu náteru, na druhu výrobku a spôsobe jeho výroby.

Zhotovovanie náterov:

68 Náterové hmoty sa pre nanášanie upravujú podľa požiadaviek odpovedajúcej zvolenej technológii a podľa pokynov pre jej spracovanie (riedenie, pomery viaczožkových náterových hmôt a pod.)

69 Je zakázané zhotovovať nátery na mokrý povrch, pokiaľ nie sú používané špeciálne náterové hmoty, určené pre nátery vlhkého alebo mokrého povrchu.

70 Pokiaľ nie sú výrobcom náterových hmôt predpísané podmienky pre natieranie a za- sýchanie náteru platia tieto zásady:

teplota vzduchu nesmie byť nižšia ako + 5°C

teplota natieraného povrchu musí byť vyššia ako hodnota rosného bodu

teplota natieraného povrchu nesmie byť vyššia ako 60°C

71 Pri práci na voľnom priestranstve a za podmienok blížiacim sa prípustným hraniciam teploty ovzdušia, teploty natieraného povrchu a relatívnej vlhkosti ovzdušia, je vhodné zhotoviť náter štetcom alebo valčekom.

72 Pri nízkych teplotách vzduchu je nutné upraviť dobu zaschýnania jednotlivých vrstiev náteru, s prihliadnutím k druhu používaných náterových hmôt. Tiež je nutné prispôbiť predpísanú dobu presúšania celého náteru pred jeho vystavením prevádzkovým podmienkam, napr. u náterov vodných stavieb alebo zariadení prichádzajúcich do styku s vodou.

73 Je nutné zabezpečiť, aby v priebehu zhotovovania a zaschýnania nebol náter znečistený prachom, roztokmi, blatom, maltou, olejmi, silikónmi a pod. U náterov zhotovovaných v lakovniach je nutné zabezpečiť účinnú filtráciu vzduchu a údržbu podláh.

74 Výrobky sa opatria základnou náterovou vrstvou až po úplnom prevedení zvarov. K základnej náterovej vrstve, ktorá bude vystavená poveternostným vplyvom a na častiach, ktoré nebudú ďalej natierané, musí byť použitá vhodná náterová hmota s antikoroznými vlastnosťami. U výrobkov, ktoré boli vystavené poveternostným vplyvom viac ako 3 mesiace, je nutné základný náter obnoviť. Základný náter sa prevedie štetcom alebo valčekom.

75 Základná náterová farba sa nanáša na dobre očistený predmet, zbavený nečistôt, malty, prachu, mastnoty, hrdze a pod.

76 Plochy predmetov, ktoré nebudú prístupné po montáži sa musia opatriť aspoň dvoma základnými vrstvami náteru. Tieto priestory musia byť pri montáži uzavreté tak, aby do nich nemohla vniknúť vlhkosť a voda.

77 Časti predmetov určené k zabetónovaniu alebo zaliatu cementovou maltou nie je možné natierať. Pred zabudovaním však musia byť zbavené hrdze, nečistôt a mastnoty.

Druhy náterov:

- Náter olejový

78 - kovové predmety umiestnené vnútri alebo vonku na stavbe musia byť chránené nátermi. Vonkajšie nátery musia odolávať účinkom poveternostných vplyvov a zásadne sa prevádzajú masťnými materiálmi.

- Náter prostý

79 - prevádza sa fermežovou alebo konštrukčnou farbou v tmavších farbách. Na základnú antikoroznú vrstvu (netmelenú) sa naniesú dve vrstvy konštrukčnej fermežovej farby.

- Náter emailový

80 - prevádza sa na kovových predmetoch, ktoré sú prevážne súčasťou bytového zariadenia. Na základnú náterovú vrstvu sa plocha plne tmeľí. Na suchý vybrúsený tmeľ sa naniesie jedna až tri podkladové vrstvy. Vrchná vrstva sa prevedie emailom 1 až 2x. Emailová vrstva sa prevádza zásadne v suchom, teplom a bezprašnom prostredí.

- Náter chlórkaučukový

81 - tieto nátery sú určené pre agresívne prostredie. Pri prevádzaní je nutné dbať prísne bezpečnostné opatrenia pri práci. Nátery sa prevádzajú po dohode s odberateľom podľa technologického predpisu výrobcu náteru.

- Náter asfaltový

82 - slúžia k ochrane oceľových predmetov vystavených vysokej relatívnej vlhkosti alebo vody. Tieto nátery neznášajú priame slnečné svetlo, teplo a veľký mráz.

- Nátery iného druhu

84 - náterové materiály ako napr. epoxidové, polymerátové, polyuretánové a iné sa prevádzajú podľa technologických postupov doporučených výrobcami .

Údržba, oprava a obnova náterov:

85 Staršie nátery je nutné vhodným spôsobom udržiavať aby bola zabezpečená ich požadovaná funkčnosť.

Na nepoškodených náteroch sa prevádza údržba (oprášenie, umytie, odstránenie škodlivých usadenín-soli, prachu).

Do údržby spadá i obnova hydrofóbnosti povrchu náteru leštiacimi prípravkami. Údržbou náteru môže byť i obnova antivegetatívnych náterov po predchádzajúcom očistení konštrukcie.

86 Pri oprave náteru sa zhotovuje kompletný náter na ohraničené, výrazne poškodené plochy pôvodného náteru, takto zhotovený náter musí svojou skladbou odpovedať náteru pôvodnému, počtom a poradím vrstiev, hrúbkou, a pod.

87 Pri obnove náteru sa zhotovuje nový náter po celej ploche výrobku, ktorý sa vyznačuje funkčnými vlastnosťami odpovedajúcimi alebo vyššími v porovnaní s náterom pôvodným. Nedeliteľnú súčasť obnoveného náteru je úprava povrchu pred náterom.

ODKAZY NA PREDPISY A TECHNICKÉ NORMY

Citované a súvisiace normy:

OTN 73 3420 Natieračské práce stavebné
OTN 73 3421 Natieračské práce stavebné. Nátery na dreve.
OTN 73 3422 Natieračské práce stavebné. Nátery na kovoch.
OTN 73 3424 Natieračské práce stavebné. Nátery na omietkach.
OTN 73 3424 Natieračské práce stavebné. Nátery na skle.
OTN 73 3425 Natieračské práce stavebné. Nátery stavebných truhlárskych výrobkov.
STN 03 8001Názvoslovie ochrany materiálu proti korózií
STN 03 8002Povrchová ochrana predmetu náterom. Názvoslovie.
STN 03 8003Ochrana oceľových konštrukcií. Náter proti pôsobeniu atmosferických vplyvov.
STN 03 8009Povrchová ochrana kovov náterom. Predpisovanie
STN 03 8221Ochrana proti korózii. Oceľové výrobky. Metódy úpravy povrchu pred náterom.
STN 03 8240Voľba náterov na ochranu kovových technických výrobkov proti korózií.
STN 03 8260Ochrana oceľových konštrukcií proti atmosferickej korózií. Predpisovanie, vykonávanie, kontrola kvality a údržba.
STN 49 0600-4 Ochrana dreva. Základné ustanovenia. Ochrana náterovými látkami.
STN 49 3830Dvojité rebríky
STN 65 0201Horľavé kvapaliny. Prevádzky a sklady.
STN 67 0810Úprava náterových hmôt na nanášanie.
STN 67 0811Skladovanie náterových hmôt.
STN 67 3003Názvoslovie náterových hmôt. Základné pojmy.
STN 67 3052Stanovenie zasychania náterových hmôt.
STN 73 0202Presnosť geometrických parametrov vo výstavbe. Základné ustanovenia
STN 73 0225Ditto. Funkčné odchýlky pozemných stavieb -STN 73 8101 Lešenia
STN 73 8102Pojazdné a voľne stojace lešenia
STN 73 8106Ochranné a záchytné konštrukcie
STN 73 8107Rúrkové lešenia
STN 73 8120Stavebné plošinové výťahy.

TP 12 – MONTÁŽ ZATEPLENIA

1 Príprava podkladu. Podklad pod izoláciou musí byť vyzretý, bez prachu, mastnôt, výkvetov, odlupujúcich sa miest, biotického napadnutia a aktívnych trhlín. Pred aplikáciou izolácie sa odporúča umyť sokel tlakovou vodou. Je dôležité uvedomiť si, že zateplenie nenahrádza hydroizoláciu ani sanačný systém, výrazne však znižuje množstvo skondenzovanej vlhkosti v konštrukcii. Na zvýšenie súdržnosti sa podklad penetruje vhodným prípravkom.

2 Lepenie dosiek. Ak sa dosky lepia na silikátové podklady ako betón a tehla, používajú sa bežné lepidlá na kontaktné zateplňovacie systémy. Podobne ako pri zateplení stien sa lepidlo najčastejšie nanáša vo forme obvodového venca a niekoľkých bodov v strede dosky. Je možné aplikovať aj celoplošné lepenie. V prípade lepenia na asfaltovú hydroizoláciu sa používajú PUR peny určené na lepenie tepelných izolácií alebo bezrozpúšťadlové asfaltové lepidlá.

3 Kotvenie hmoždinkami (tzv. kotvami). Po nalepení dosiek a primeranom zatvrdnutí lepidla prichádza na rad kotvenie rozperkami. Soklová časť sa kotví iba na miestach, na ktorých rozperka nemôže poškodiť hydroizoláciu v počte asi 6 ks/1 m². V prípade keramického podkladu sa často používajú výkonné skrutkovacie rozperky s oceľovým trňom, ktoré sa aplikujú až cez výstužnú sieťovinu.

4 Základná (výstužná) vrstva. Základná vrstva sa v podstate nelíši od zateplňovacieho systému stien. V miestach s vysokou prevádzkou (napríklad okolo chodníkov) s rizikom poškodenia systému je vhodné výstužnú vrstvu zdvojiť alebo použiť zosilnenú tzv. pancierovú perlinku. Základná vrstva sa zaťahuje minimálne 3 cm pod úroveň terénu, aby boli izolačné dosky dostatočne chránené voči mechanickému poškodeniu ako aj hlodavcami.

TP 13 – OMIETKY

Vnútorne omietky:

5 Vnútorne omietka hladká : robí sa v jednej alebo v dvoch vrstvách v priemernej hrúbke 12-15mm, z vápennej malty pripravenej z dostatočne jemného piesku, aby sa dal povrch rovnomerne uhladiť drevenými hladítkami. Spoje so staršou alebo zaschnutou omietkou nesmú byť viditeľné.

Vápenná omietka hrubá : nanáša sa v hrúbke 10-12mm na murivo, na ktorom je postrek z cementovej malty. Povrch omietky sa hrubo uhladí dreveným hladítkom.

Omietka na betónových a kamenných plochách : obyčajne je z vápennocementovej malty. Na hladké betónové plochy je potrebné naniesť tenký postrek cementovou maltou. Pre zvýšenie príľnavosti omietky k podkladu sa môžu použiť ako prísady vodné disperzie

makromolekulárnych látok, ich účinok sa však musí overiť preukaznými skúškami. Zdrsňovanie povrchu oceľovými kefami alebo pieskovanie sa nedoporučuje. Omietka na keramickom pletive : robí sa dvojvrstvová alebo viacvrstvová. Skladá sa z postreku riedkou cementovou maltou na pripevnené, napnuté a navlhčené husté pletivo. Po zatvrdnutí sa nanáša jadrová vrstva z vápennocementovej malty. Štuková vrstva sa nanáša na zvlhčené zatvrdnuté jadro.

Vnúťorná štuková omietka : robí sa nanášaním 2-4mm hrubej vrstvy štukovej malty na spodnú, čiastočne zatvrdnutú jadrovú vrstvu z vápennej malty v hrúbke asi 12mm. Povrch sa jemne a rovnomerne uhladí plsteným, alebo oceľovým hladítkom. Z povrchu nesmú vystupovať jednotlivé zrnká piesku. Všetky hraný musia byť omietané do pripravených latiek.

Vnúťorná štuková omietka s prísadou sádry : nanáša sa ako štuková omietka, štuková vrstva omietky sa však robí z vápennosádrovej malty pripravenej z jemného piesku alebo jemnej mramorovej múčky, a pod. Jadrová vrstva sa musí pred nanášaním štku dostatočne navlhčiť, aby neodsávala vodu zo štukovej vrstvy.

Sádrová omietka : nanáša sa na spodnú jadrovú vrstvu z vápennocementovej malty, popr. vápennosádrovej malty o hrúbke 10-15mm dostatočne navlhčenú. Pred zatvrdnutím sa naniesie vrchná vrstva sádrovej malty 2-4mm hrubá, presne sa vyrovná a vyhladí oceľovým hladítkom. Hraný, kúty a profily sa robia kovovými šablónami. Čisto biely povrch rovnako sfarbený sa robí podľa požiadavky.

Vápennocementová omietka a cementová omietka zatretá : robí sa vápennocementovej alebo cementovej malty o hrúbke 12mm. Povrch sa zatrie drevenou stierkou.

Cementová omietka s vypaľovaným povrchom : robí sa z dvoch vrstiev. Jadro v hrúbke asi 12mm je z cementovej malty. Štuková vrstva je asi 2mm hrubá z jemnej cementovej malty. Hladí sa oceľovým hladítkom, prípadne sa vypáli do čierneho hladítkom za stáleho pridávania cementu a vlhčenia vodou. Povrch omietky musí byť rovnomerne sfarbený. Povrch omietky je potrebné udržiavať vlhký po dobu 7 dní.

Špeciálne omietky - barytová omietka : na cementový postrek z hrubého barytového piesku sa nahodí jadro v predpísanej hrúbke podľa intenzity röntgenového žiarenia. Vrchná štuková vrstva je hrubá max. 2-3mm. Omietka sa urobí aj na strop v šírke min. 10cm.

Omietka pre sálavé vykurovanie : nanáša sa na zvlhnutý betónový povrch. Jadro je hrúbky 5-7mm a štuková vrstva najviac 3mm. Obe vrstvy sa robia zo zmesi dodanej v hotovom stave. Miestnosť sa môže vykurovať najsôr 2 týždne po skončení omietania. Omietka zo „suchej omietkovej zmesi“ : dodávajú sa vo vreciach, skladovať v suchom prostredí a chrániť pred vlhkom a mrazom. Vyhотовovať podľa návodu doporučenom výrobcem. Kašovité omietkové zmesi dodávané v plechoviciach, je nutné chrániť pred mrazom. Vyhотовiť podľa návodu.

Kontrola a preberanie :

Prevedenie vonkajších a vnútorných omietok musí byť kontrolované priebežne:

- samokontrolou jednotlivým murárom a jeho parťákom

- majstrom
- stavbyvedúcim

Spôsob, rozsah a početnosť kontrolných skúšok sa určuje v kontrolnom a skúšobnom pláne, ktorý je súčasťou plánu kvality, a dopĺňajú ho príslušné STN.

Je potrebné kontrolovať skladovanie materiálov a polotovarov v zimnom období, ochrana pred poveternostným vplyvom.

Pri preberaní sa musí u jednotlivých materiálov, najmä u omietkových zmesí kontrolovať platnosť atestu. Kontroluje sa úplnosť dodávky, kompletnosť, neporušenosť, dátum výroby.

Kontrola výroby mált a ich vlastností sa prevádza podľa STN 72 24 30.

Dokončené dielčie práce a hotové časti omietok sa preberajú v dobe, keď sú ešte prístupné.

Maximálna odchýlka nerovnosti povrchu omietok na rovných aj oblých plochách ako aj hrán a kútov je 5mm. Nerovnosti sa merajú latou dlhou 2m, tolerancia je prípustná 5mm.

Okolité konštrukcie alebo murivo nesmie byť vonkajšími omietkami znečistené.

Povrch omietok nesmie vykazovať vydutiny, trhliny okrem vlasových trhlín. Všetky závady musia byť odstránené pred maľovaním.

závady	príčiny	možnosti odstránenia
odlepovanie	nepevný podklad	mechanicky očistiť na pevný podklad a vyspraviť
	príliš savý podklad	navlhčiť
tvorenie puchierov	príliš vlhký podklad	vysušiť
	príliš studený podklad	podklad nechať riadne vyschnúť
pliesne	vlhký podklad	podklad umyť vodou a natrieť protiplesňovým prípravkom
tvorba trhlín	nanesená príliš hrubá vrstva	nanášať len maximálne povolené hrúbky

Pre skúšky surovín a hmôt platia príslušné technické normy.

Zvláštnu pozornosť treba venovať prehliadke omietok prevádzaných v zimnom období a kontrole opatrení, ktoré so zimným omietaním súvisia.

Preberanie dielčích prác podľa tejto časti procedúry tvorí priebežnú kontrolu prác a dodávok v priebehu vyhotovenia stavby, nenahradzuje však konečné prevzatie stavby alebo jej dokončených častí, .

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Zaistovanie bezpečnosti a ochrany zdravia sa musí vykonávať podľa platných predpisov. Musí sa zväžiť, s akými materiálmi sa pracuje. Podľa ohrozenia, aké pri práci vzniká, musia byť pracovníci vybavení ochrannými pracovnými prostriedkami.

**Technologický postup realizácie
diela „Výstavba zberného dvora –
Dolná Streda“**

STAVEBNÁ MECHANIZÁCIA, s.r.o.
Bytčianska 123, 010 03 Žilina
IČO: 36397971



Čerpadlami sa môže dopravovať zmes iba predpísaného zloženia. Potrubie a hadice sa môžu spájať iba predpísanými spojkami, nie drôtom. Poistné ventily a tlak sa musia kontrolovať. Čistiť a rozoberať strojné zariadenia pod tlakom je zakázané. Pri pravádzke je zakázané ohýbať hadice, manipulovať so spojkami, nezaškolení pracovníci nesmú obsluhovať strojné zariadenia.

Odkazy na predpisy

CITOVANE A SÚVISIACE NORMY

Pre navrhovanie, prípravu, realizáciu, kontrolu, odovzdávanie a preberanie vnútorných a vonkajších omietok platia technické normy:

STN STN PEN V	Cement č. I: Cementy pre obecné použitie a všetky v nej
197-1	citované tech. normy
STN 72 2201	Vápna. Všeobecné ustanovenia
STN 72 22301	Sadrová spojivá. Všeobecné tech. požiadavky. Skúšobné metódy
STN 72 2430 časť I až 5	Malty pre stavebné účely
STN 72 2440	Skúšanie mált a maltových zmesí.
STN 72 2441	Skúška spracovateľnosti čerstvej malty
STN 72 2442	Skúška oddeliteľnosti vody v čerstvej malte
STN 72 2443	Skúška rozmiesiteľnosti čerstvej malty
STN 72 2444	Skúška obsahu vzduchu v prevzdušnenej čerstvej malte
STN 72 2445	Rozbor čerstvej malty a maltovej zmesi
STN 72 2446	Skúška priľnavosti čerstvej malty k podkladu
STN 72 2447	Skúška hmotnosti a pórovitosti malty
STN 72 2448	Skúška vlhkosti a nasiakavosti malty
STN 72 2449	Skúška pevnosti malty v tlaku
STN 72 2450	Skúška pevnosti malty v ťahu pri ohybe
STN 72 2451	Skúška prídržnosti malty k podkladu
STN 72 2452	Skúška mrazuvzdornosti malty
STN 72 2453	Skúška objemovej stálosti mált
STN 72 2454	Skúška priepustnosti malty voči vodným parám
STN 73 0005	Modulová koordinácia rozmerov vo výstavbe
STN 73 8101	Lešenie, spoločné ustanovenia .

TP 14 – KERAMICKÝ OBKLAD

Zabezpečenie kvality prác - technické požiadavky

Podklady pre obklady

- 01 - U konštrukcií betónových a zmiešaných sa doporučuje čo najdlhší časový interval medzi dokončením hrubej stavby a zahájením obkladačských prác. Povrch muriva sa smie obkladať po zatvrdnutí malty v škárach.
- 02 - Škály obkladov nie sú vodotesne a nechránia stavebnú konštrukciu proti prenikaniu vlhkosti. Preto podklady obkladov, prichádzajúcich do styku s vlhkosťou, vodou alebo inými kvapalinami musia byť proti ich pôsobeniu izolované. Povlaková izolácia sa uzatvorí murovanou alebo betónovou prímurovkou. Ak nie je možné chrániť izoláciu prímurovkou, zdrsni sa plocha posledného asfaltového náteru ešte za tepla nahodením ohriateho hrubozrnného piesku.

Príprava podkladov pre obkladanie

- 03 - Pred zahájením úprav podkladov pre obkladanie musia byť vyhotovené všetky omietky, osadené rámy a zárubne vrátane kovaní, vyskúšané zasadenie okenných a dverných krídiel. Rovnako musia byť vopred vyhotovené hrubé podlahy a osadené zariadenia, ktoré súvisia s plochou obkladu alebo sú v jej blízkosti (napr. vane, digestory a zariadenia, ktoré budú obkladané).
- 04 - Povrch obkladu pre obklad musí byť rovný, čistý a drsný. Vyčnievajúce časti muriva sa odsekajú, preliačiny (priehlbne) sa vyspraví cementovou maltou. V tehelnom murive na vápennú maltu sa pre pripevnenie obkladu maltou vyškrabú škály do hĺbky 10 mm. hladké betónové plochy sa zdrsni nasekaním, vyčísli oceľovou kefou a vodou. Prídržnosť k podkladu je možné tiež zvýšiť cementovým postrekom.
- 05 - Úchylka rovinnosti podkladovej plochy na stene, pripravenej k nanieseniu podkladovej omietky, nemá byť väčšia ako 10 mm. Ak je úchylka rovinnosti väčšia, vyrovnáva sa podkladnou omietkou.
- 06 - Podkladná omietka sa nanáša na rovný a zatvrdnutý podklad, /bavený prachu a voľných častíc ariadne navlhčený. Hrúbka podkladnej omietky má byť najmenej 1 mm. Ak sa vyrovnávajú omietkou väčšie nerovnosti podkladu, smie sa omietka nanášať aj po vrstvách o hrúbke do 10 mm.
- 07 - Obkladať sa začína po zatuhnutí podkladnej omietky, najneskôr do 28 dní. Podkladná omietka má byť hrubá, pevná, dobre držiaca na podklade, s najvyššou odchýlkou rovinnosti podkladu + 5 mm a pre obklad pripevňovaný tmelom alebo obklad mozaikový- plus-mínus 2 mm. Čo sa meria pod latou dĺžky 200 cm.
- 08 - V mieste dilatačnej škáry obkladu musí byť podkladná omietka prerušená na plnú šírku dilatačnej škáry. Prerušenie podkladnej omietky je možné urobiť v mokrom stave alebo po zatuhnutí

09 - Vyrovnané plochy s podkladnou omietkou v hrúbke 20 mm až 10 mm musí byť vystužené jednovrstvovým drôteným pletivom.

Pri hrúbke od 30 do 50 mm sa podkladná omietka spevňuje pletivom.

Podobným spôsobom sa opravujú napr. piliere, ak nie sú ich hrany vo zvislici nad sebou s dovolenou úchyľkou plus-mínus 5 mm.

10 - Styk medzi výplňovým murivom a nosnou konštrukciou ocelovou alebo betónovou, vrátane balkónov, ríms, okenných alebo dverných betónových prekladov, hlavne ak sú vystavené účinkom slnečného žiarenia), ktorý sa nekryje s dilatačnou škárou obkladu, sa musí prekryť drôteným pletivom. Pletivo má presahovať stykovú škáru na obidve strany najmenej o 150 mm a musí pevne prichytené k murivu, najlepšie pozinkovanými kotevnými klincami.

Konštrukčné dilatačné škáry sa nesmú prekryvať pletivom ani omietkou.

11 - Inštalčné potrubie sa doporučuje väčší mimo obkladovú plochu alebo v zakrytých ryhách. Ak je vedené pod obkladom, musí byť tepelne izolované a osadené v ryhách tak, aby nevychádzate z líca hrubého muriva. V ryhách (drážkach) sa zaisťuje skobami a cementovou maltou.

Voľne vedene potrubie pre teplú vodu alebo paru musí byť obalené tepelno-izolačnou vrstvou, ktorej povrch musí byť vzdialený najmenej 70 mm od líca hrubého muriva.

Inštalácia vody, plynu a ústredného kúrenia musí byť vopred vyskúšaná.

12- Krabice elektrickej inštalácie a rúrky do vzdialenosti najmenej 200 mm od krabíc sa ponechávajú voľné - konečné osadenie krabíc do líca obkladu vykoná obkladač,

Malty pre obklady

13 - Pre obkladačské práce sa používajú cementové malty. Tie sa podľa použitia triedia na malty:

- podkladné,
- spojovacie.
- špárovacie

Pre obkladačské práce je možné použiť aj overené predvýrobené suché maltové

20 - Malty sa musí vyrobiť len toľko, koľko sa jej spracuje pred počiatkom tuhnutia cementu, najneskôr však do 1 hodiny Spracovávať maltu, ktorá už začala tuhnúť, bola upotrebená alebo znečistená, sa nedovoľuje!

21 - Podkladné omietky sa môžu obkladať len vtedy, ak sú pripravené a udržiavané podľa ods. 04 až 09 tejto procedúry

Počas práce obkladač udržiava čistotu a vlhkosť podkladnej omietky. Pri teplotách nad 25 °C hlavne u plôch ožarovaných slnkom, musí byť zabezpečené, aby sa spojovacia malta príliš rýchlo nevysušovala a nebola zbavená vody potrebnej k tvrdnutiu cementu.

Doporučuje sa zakryť obložené plochy plachtami alebo fóliami.

22 - V jarom období je možné zahájiť vonkajšieho obkladu vtedy, ak je v mieste stavby priemerná denná teplota vzduchu behom troch po sebe nasledujúcich dní vyššia ako 5°C a nie sú už očakávané teploty pod 0°C. Priemerná denná teplota sa určí meraním o: 7.00; 14.00 a 21.00 hodine.

Na jeseň je nutné ukončiť obkladačské práce, ak poklesne v mieste stavby priemerná denná teplota vzduchu behom troch po sebe nasledujúcich dní pod 5°C, alebo ak sú už očakávané teploty pod 0°C.

Od tohoto dňa a tiež v prípade neočakávaného poklesu teploty pod 0°C, je nutné obklad chrániť pred premrznutím po dobu 14 dní po jeho osadení.

23 - Vo vnútorných priestoroch je dovolené vykonávať obkladačské práce, ak sa udržiava stála teplota vzduchu nad 5°C. Teplota vzduchu sa meria v mieste najnižšom a najvzdialenejšom od vykurovacieho telesa.

Pre tenkovrstvové pripevňovanie obkladov platia predpisy výrobcov tmelu.

Dilatačné škáry obkladu

24 - Obklad veľkých plôch sa rozdelí na menšie celky dilatačnými škárami. Dilatačné škáry vodorovné sa vyhotovia po jednom podlaží, najlepšie vždy s úrovňou spodnej, resp. hornej hrany stropnej konštrukcie.

Zvislé dilat. škáry sa vyhotovia vo vzdialenostiach 6 m až 8 m (menšie vzdialenosti sa volia pri tmavých odtieňoch obkladu, pri južnej až západnej orientácii a v prípade podkladného materiálu o nízkej tepelnej vodivosti).

Po 6 až 8 m sa rozdeľujú tiež úzke a priebežné pásy obkladu (pilieri, parapety, atiky, a pod.)

Dilatačné škáry sa vyhotovia rovnako v rohoch a kútoch obkladanej plochy. Rohovú dilatačnú škáru je možné nahradiť škárami vyhotovenými na oboch stenách vo vzdialenosti do 800 mm od nárožia.

25 - Styky rôznych podkladných materiálov (napr. betón, výplňové murivo) sa vybavujú (opatria) tiež dilatačnou škárou obkladu. Pokiaľ nie je možné na takých stykoch dilatačnú škáru vyhotoviť z estetických alebo iných dôvodov, je nutné styk prekryť pletivom podľa ods. 10 tejto procedúry. Dilatačné škáry musia byť v obkladovej ploche dodržané tiež všade tam, kde prebiehajú dilatačné škáry konštrukcií.

26 - Okraj obkladu v mieste styku rôznych podkladných materiálov sa ukončí dilatačnou škárou v podkladnej omietke.

27 - Dilatačné škáry obkladu sa vyhotovia v šírke najmenej 8 mm tak, aby škára v celej hĺbke nebola nikde prerušená maltou a aby ju bolo možné zaplniť tmelom, poprípade v spodnej časti pod tmelom tesniacimi škárovacími povrazcami. Pre zatmelenie škáry sa použije trvalé pružného tmelu vhodného pre vonkajšie podmienky. Poznámka: V hotovej podkladnej malte je možné škáry prerezávať, napr. brúskou a karboflexovými kotúčmi.

28 - Zatekaniu vody do vodorovných dilatačných škár vonkajšieho obkladu je možné zamedziť použitím tvaroviek so skosenými alebo ináč vhodne tvarovanými okrajmi. V tom prípade sa dilatačná škára ponecháva prázdna, nezaplnená tmelom.

29 - Vnútorný obklad veľkých plôch sa rozvrhne s prihliadnutím ku konštrukčnému systému a režimu vnútornej klímy tak., aby sa zamedzilo porušenie obkladu hlavne na styku nosných a výplňových konštrukcií

Pritom sa použije niektorého z postupov, uvedených v ods. 09 a 10 (pletivo, dilatačná škára obkladu s tmelom) alebo širších škár vyplnených maltou (priznanie škáry).

Líc (povrch) obkladu

30 - V najvyššej časti plochy určenej k obkladaniu, ďalej na nárožiach a v kútoch sa osadia na podkladnej omietke lícne body budúceho obkladu. Tieto lícne body sa previažu zvisle na spodný okraj plochy, kde sa osadia ďalšie lícne body.

U veľkých obkladových plôch sa vytýčia ďalšie pomocné lícne body vo vnútri a po obvode plochy. Styky obkladov a dlažieb a styky v kútoch a na nárožiach, rovnako ako u okenných a dverných ostení, sa musia dodržiavať v pravom uhle a to vo zvislom aj vodorovnom smere, ak nie je v projektovej dokumentácii určené ináč.

Vnútny obklad nadväzuje na omietku (lícuje s ňou), alebo vystupuje z líca omietky najviac o hrúbku obkladačky. Vonkajší obklad musí byť na svojom hornom okraji chránený proti zatekaniu zrážkovej vody (napr. predstupujúca omietka).

31 - Pri osadení lícnych bodov sa zisťuje rovinnosť povrchu podkladnej omietky podľa ods. 07. Zistené väčšie nerovnosti povrchu podkladnej omietky je nutné opraviť.

32 - Pri premeriavaní líca obkladu stropov a podhládov sa osadia lícne body najskôr v kútoch a na nárožiach, pričom sa dbá na to, aby škáry obkladu stien a obkladu stropu nadväzovali. Potom sa vytyčujú podľa potreby aj ďalšie lícne body.

Rozvrhnutie obkladu

33 - Ak nie je v projektovej dokumentácii predpísané ináč, vyhotovujú sa vodorovné a zvislé škáry medzi obkladovými prvkami pórovinového obkladu o šírke 2 až 3 mm. Šírka škár veľkoplošného vonkajšieho obkladu (na výšku jedného podlažia a väčšia) musí byť určená tak, aby difúzia vodnej pary vyhovela požiadavkám STN 73 0640 z hľadiska vlhkostného režimu obvodovej steny. Šírka škár mozaikového obkladu je určená šírkou škár na lepencoch.

Kladenie obkladačiek na zraz sa nedovoľuje!

34 - Obklad sa rozvrhne po dĺžke i výške obkladanej plochy s prihliadnutím k dilatčným škáram obkladu, k okenným a dverným otvorom, ako aj ku stykom obkladu na nárožiach, v kútoch, pri podlahách a stropoch. Ak nevychádza rozvrhnutá plocha z celých obkladačiek, prireže sa a pribúsi sa potrebný počet kusov pre doplnenie plochy s prihliadnutím ku estetickému účinku tejto úpravy obkladu.

35 - Vzhľadom ku možným rozdielom farebného odtieňa vo výrobných šaržiach obkladových prvkov, je nutné zabezpečiť taký spôsob prebierky a kontroly dodávok, aby pri osadzovaní obkladu nedošlo ku vzhľadovo rušivému farebnému rozčleneniu obkladovej plochy. :

Osadzovanie obkladových prvkov

36 - Pórovinové a tehelné obkladačky sa pred osadzovaním ponoria do čistej vody a ponechajú sa v nej tak dlho, pokiaľ z nich vystupujú bublinky vzduchu, t.j. 10 až 20 minút. Potom sa vyberú z vody, uložia na hrany, aby voda odkvápala. Obkladačky s mokrym povrchom sa nesmú osadzovať.

37 - Obkladové prvky hutné, slinuté, sklenené a mozaikové sa nenamáčajú, ale pred osadením sa ich rubová plocha očistí od prachu.

38 - Po očistení a dôkladnom navlhčení podkladovej malty sa obkladačky osadzujú v radách, zdola nahor!!

Spojovacia malta sa nanáša na rub obkladačky v takom množstve, aby medzi obkladačkou a podkladnou omietkou nezostávali prázdne dutiny a aby škáry zostali nezaplnené.

Obkladačka sa pritísne a priklepne tak, aby bola pripojená k podkladu, potom sa vyrovná šnúrou a latou a zaviaže sa do roviny lícných bodov. Šírka vodorovných, poprípade i zvislých škár sa zaisťuje dištančnými telieskami.

39 - Osadzovanie mozaikových lepenecov vyžaduje nahodenie vrstvy spojovacej malty s vopred vyskúšanou vážnosťou na podkladnú omietku. Do tejto vrstvy malty sa pritísne mozaikový lepenec, ktorý sa rovnou doštičkou starostlivo vyrovná do lícnej roviny. Papier na lícnej ploche a zostatky lepidla sa odstránia po čiastočnom zatuhnutí malty (t.j. najskôr za jeden deň) čistou vodou. Škáry sa vyplnia špárovacou maltou alebo tmelom gumovou stierkou a lícna plocha sa vyčistí.

Zakladanie obkladu

40 - Vnútorne obklady sa zakladajú pri podlahe na latu vyváženú do úrovne podlahy. Lata sa odstraňuje až po zatuhnutí spojovacej malty.

41 - V priestoroch, kde má byť položená tiež dlažba, sa najskôr vyhotoví obklad stien. Dlažba sa pod obklad zasunuje.

42 - Vonkajšie obklady priečelí sa zakladajú v úrovni okenných nadpraží posledného podlažia a obkladá sa smerom nahor. Po ukončení obkladu posledného podlažia sa postupne zakladajú obklady nižšie položených podlaží, pri ktorých sa postupuje vždy smerom nahor, aby naväzovali na obklad horných podlaží.

43 - Dolu sa vonkajšie obklady zakladajú najmenej 50 mm pod úrovňou dlažby alebo terénu. Ak je zvislá izolácia muriva z podzemného podlažia vyvedená nad túto úroveň, musí sa podkladná omietka na izolovanej ploche pod obkladom spevniť (napr. podľa ON 73 3222)

Ostenia a nadpražia

44 - Ostenie otvorov zo vnútra i zvonku budovy sa obkladá tak, že obklad steny prekrýva obklad ostenia.

Obklad ostenia sa vyhotovuje až po zatuhnutí okraja obkladu steny. Použitie tvaroviek pre ostenie (rámoviek, nárožíek) musí byť zvlášť predpísané a dohodnuté pri prevzatí objednávky a technickej dokumentácie.

45 - Vonkajšie nadpražie sa obkladá tak, že okrajové stenové obkladačky mierne presahujú obkladačky ostenia, aby vytvorili okapový „nos“. Škára za radou okrajových stenových obkladačiek sa prehĺbi. Podkladová plocha nadpražia musí mať sklon k lícu priečelia.

Škára medzi vonkajším obkladom a okenným alebo dverným rámom sa vyplňuje trvalé pružným tmelom.

Parapety

46 - Vodorovná plocha okenných parapetov vo vnútri budovy sa obkladá tak, aby obklad tejto plochy prekrýval obklad zvislej plochy parapetu.

47 - Vodorovná plocha vonkajších okenných parapetov sa obkladá okapnicami alebo tvarovkami so zaoblenou hranou. Okapnica musí presahovať líce priečelia aspoň o 40 mm a osadzuje sa vždy v spáde k lícu priečelia.

Sokle

48 - Sokel na schodišti je obvykle stupňovitý s rovnakým presahom jednotlivých stupňov. Ak sa žiada šikmá horná hrana sokla, musí prebiehať rovnobežne s výstupnou čiarou schodov.

49 - Vonkajšie sokle sa obkladajú až po dokončení ostatných povrchových úprav priečelí (omietok, nástrekov, náterov a pod.).

Škály a škárovanie

50 - Korózia kovov spôsobuje pri priamom styku sfarbenie pórovinových obkladačiek. Preto sa pórovinové obkladačky pri obkladaní od kovových prvkov oddeľujú škárou širokou najmenej 2 mm.

51 - Škárovanie sa musí vykonávať až po zatuhnutí spojovacej malty obkladu. Pred škárovaním sa vyberú zo škár dištančné telieska, okrem špeciálnych dištančných teliesok, ktoré zostávajú trvalé v obklade, škály sa urovnávajú škrabkou a odstráni sa prebytočná spojovacia malta. Škály pórovinového obkladu sa urovnávajú zabrúsením, pričom sa nesmie poškodiť povrch obkladačiek.

52 - Škály vonkajšieho obkladu sa vyplňujú škárovacou maltou. Režný obklad je možné napustiť overeným ochranným prostriedkom, ktorý obmedzí znečistenie pri škárovaní. V škárach nesmú zostať dutiny, ktorými by pod obklad vnikala zrážková voda. Povrch škár sa presne a čisto urovná škárovačkou.

Napúšťanie a nátery

53 - Dodatočné napúšťame obkladov (fermežou, olejom a pod.) ani nátery škár nie sú povolené.

Poznámka: Farebné škály obkladu sa dajú dosiahnuť primiešaním farbiva do škárovacej malty alebo použitím farebného škárovacieho tmelu.

Vŕtanie a sekanie otvorov

54 - Otvory pre vyústenie inštalačného potrubiu sa vysekávajú alebo vŕtajú pred osadením obkladačiek.

Pre osadzovanie tyčí zábradlí sa príslušná obkladačka rozdelí, čisto opracuje a osadí tak, aby medzi jej dielmi zostala rovná, tesná škára. Ak sa vykonáva osadenie v škáre, upraví sa obkladačky obdobne a škára sa ponechá rovnako široká ako ostatné škály medzi obkladačkami. Dodatočné vytváranie otvorov v hotovom obklade nespadá do obkladačských prác.

Otvory smú byť len také veľké, aby ich bolo možné zakryť ružicami alebo inými kryciami prvkami. Šírka škáry medzi obkladačkou a inštalačnými alebo inými vývodmi nesmie prekročiť 5 mm, u krabíc elektrického vedenia 2 mm.

Čistenie obkladu

55 - Ak nestačí k očisteniu obkladu voda a mäkká kefa, je možné použiť čistiace prostriedky, u ktorých je zaručené, že nepoškodia obklad (porušenie glazúry, vznik výkvetov, a pod.).

56 - Začistenie (zapucovanie) nadväzujúcej omietky po ukončení obkladačských prác nespadá do obkladačských prác.

64.2 Kontrola a skúšanie. Kontrola obkladov

Kontrola

58 - Pri kontrole obkladu ako celku sa posudzuje priebeh zvislých a vodorovných škár, ich pravidelnosť a rovnomernosť, nadväznosť škár na ostenie alebo iné členenie plochy, vyváženosť a súmernosť členenia v ploche.

Poznámka: Farebný vzhľad plochy nesmie pôsobiť rušivo. Rozdiely farebného odtieňa obkladačiek nie sú na závalu, pokiaľ sú v ploche rozmiestnené rovnomerne. Za vadu sa nepokladajú tieň ani zrkadlenie, vznikajúce nerovnosťou obkladačiek v medziach príslušných predmetových noriem.

59 - Pri kontrole obkladu v detaile sa obklad posudzuje nasledovne:

- Rovinnosť obloženej plochy smie mať najväčšiu odchýlku plus-mínus 1,5 mm na 2 m. Obkladačky pritom nesmú vyčnievať z roviny obkladu viac, ako je povolená krivosť plôch obkladačiek.
- Ukončenie plôch obkladu musí byť rovné, s prihliadnutím na dovoľené odchýlky obkladových prvkov. Rohy a kúty musia byť vyvážené.
- Škary musia byť hladké, rovné, rovnako hlboké a široké.
- Prídržnosť obkladu k podkladu sa kontroluje poklepom na obklad, pri ktorom sa nesmie ozvať dutý zvuk !!

Skúšanie

60 - Dodávateľ (zhotoviteľ) obkladačských prác je povinný zabezpečiť zvláštne preberacie skúšky obkladových prvkov, ak:

- objednávateľ objedná u zhotoviteľa obkladačských prác vlastný, normami kvality určený druh obkladových prvkov,
- objednávateľ dodá sám zvláštny, normami kvality určený druh obkladových prvkov,
- dodávateľ ponúkne objednávateľovi sám zvláštny, normami kvality určený druh obkladových prvkov.

61 - Pre obkladačské práce sa môžu použiť len obkladové prvky vhodné pre zabudovanie do stavby, to znamená také, ktoré majú platný certifikát autorizovanej skúšobne v súlade so zákonom č. 30/1968 Zb. o štátnom skúšobníctve a súvisiacimi výmermi Úradu normalizácie, metrológie a skúšobníctva SR, resp. v súlade so zákonom o stavebných výrobkoch a v súlade so stavebným zákonom SR.

Certifikát obkladového materiálu je povinný zabezpečiť príslušný zásobovací útvar zhotoviteľa obkladačských prác od predajcu alebo dovozcu výrobku formou dojednania v:

- zmluve o budúcej zmluve
- návrhu kúpnej zmluvy
- kúpnej zmluve,

62 - Prídržnosť obkladu ku spojovacej malte a podkladu je možné v prípade požiadavky objednávateľa určiť najskôr po 28 dňoch od vyhotovenia obkladu. Určí sa sila potrebná na odtrhnutie jedného obkladového prvku kolmým ťahom bez jeho prechádzajúceho separovania od okolitej obkladovej plochy. Výsledná hodnota prídržnosti, udaná ako priemer z troch meraní, nesmie byť nižšia ako 0,3 Mpa. Vykonanie tejto skúšky je povinný zabezpečiť zhotoviteľ obkladačských prác

65 Odkazy na predpisy

65.1 Citované a súvisiace technické normy

STN 73 3450	Obklady keramické a sklenené
STN 70 1304	Liate ploché sklo valcované, kompaktné
STN 72 5149	Keramické obkladačky a dlaždice
STN 72 5151	Hutné a polohutné keramické obkladačky. Kvalitu, tvary a rozmery
STN 72 5152	Glazované keramické obkladačky na vnútorné obklady Kvalita, tvary a rozmery
STN 72 5162	Keramická mozaika. Kvalita, tvary a rozmery
STN 72 5125	Stanovenie krivosti lícnych plôch obkladačiek, dlaždíc a kachlí
STN 72 5126	Stanovenie tvrdosti lícnej plochy keramických obkladačiek a dlaždíc podľa Mohsa
STN 72 5232	Stanovenie odolnosti keramických obkladačiek a dlaždíc proti náhlym zmenám teploty
STN 72 5134	Stanovenie odolnosti keramických obkladačiek a dlaždíc proti vplyvu mrazu
STN 72 5108	Výrobky stavebnej a ostatnej keramiky. Spoločné ustanovenia o skúškach a skúšobných vzorkách
ON 701620	Sklenená a stavebná mozaika
ON 722639	Tehelné obkladačky ťahané
ON 73 3222	Izolačné práce stavebné.
STN 73 8101	Lešenia. Spoločné ustanovenia
STN 72 1512	Hutné kamenivo pre stavebné účely
STN 72 2230	Vápno vzdušné
STN 72 2246	Hasené vápno objemovo stále
STN 722101	STN P EN V 197-1 Cement. Cementy pre obecné použitie.
STN 72 2100	STN EN 196-1 Metódy skúšania cementu. Stanovenie pevnosti.
STN 72 2430 - I	Malty na stavebné účely. Spoločné ustanovenia.
STN 72 2430 - 4	Dtto. Malty na omietky.
STN 72 2430 - 5	Dtto. Špeciálne malty.
STN 72 2440	Skúšanie mált a makových zmesí.
STN 72 2441	Skúška spracovateľnosti čerstvej malty.
STN 72 2446	Skúška prídržnosti čerstvej malty k podkladu.

TP 15 – MAĽBY

VŠEOBECNÉ ZÁSADY

Príprava pracoviska

01 - Ak nie je vopred dohodnuté ináč, musia byť v priestoroch určených na maľovanie skončené všetky remeselné práce, ktoré predchádzajú maliarskym prácam. Pracovisko musí byť vyčistené od všetkých pozostatkov stavebného materiálu. Otvory v podlahe musia byť bezpečne zakryté a vopred musí byť postavené pomocné lešenie. Schodiská a iné otvorené priestory musia byť ohradené bezpečným zábradlím. Okenné a dverné otvory (hlavne výťahové) musia byť zasklené a riadne uzavierateľné.

02 - Vnútné zariadenie alebo prechodne uskladnený materiál v miestnostiach určených na maľovanie musia byť odberateľom maliarskych prác umiestnené tak, aby maliarom neprekážali. Tiež ich musí odberateľ zakryť alebo ináč zabezpečiť proti znečisteniu alebo poškodeniu.

Ak nebude pri údržbových prácach priestor určený na maľovanie dostatočne pripravený a vnútorné zariadenie dostatočne zakryté, môže vyhotoviteľ maliarskych stavebných prác tieto práce vykonať sám za úhradu odberateľa podľa skutočných nákladov.

03 - Odberateľ je povinný zabezpečiť potrebnú vodu v bezprostrednej blízkosti pracoviska

04 - Odberateľ je povinný dať k dispozícii maliarom bezplatne vhodné, dostatočne veľké skladište na uskladnenie materiálu, náradia a pomôcok potrebných na vykonávanie maliarskych prác. Skladište musí byť priamo v budove, kde sa maliarské práce vykonávajú alebo v bezprostrednej blízkosti. Skladište musí byť suché, svetlé, uzamykateľné a chránené pred mrazom.

Ak je nutne zo stavebno-organizačných dôvodov skladište presťahovať, robí sa tak na náklady odberateľa maliarskych prác.

Uvedené zapožičané priestory musia byť po skončení maliarskych prác odovzdané odberateľovi vypratane a nepoškodené.

Osvetlenie

05 - Ak je na vykonávanie maliarskych stavebných prác potrebné zriadiť umelé osvetlenie, musí byť odberateľom vyhotovené pred zahájením maliarskych prác. Provizórne osvetlenie musí byť vyhotovené v zmysle príslušných technických a právnych noriem.

Udržiavanie teploty

06 - Odberateľ maliarskych prác je povinný zabezpečiť udržiavanie predpísanej teploty v priestoroch určených v vykonávaní maliarskych prác.

07 - Maliarske práce stavebné sa nesmú vykonávať pri teplotách nižších ako + 5°C v maľovaných priestoroch.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

08 - Pri práci musia byť dodržiavané platné predpisy o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a predpisy o požiarnej ochrane.

Dvojité rebríky musia byť pevné a zabezpečené spojovacou retiazkou proti rozčesnutiu a jednoduché rebríky musia byť zaistené proti zošmyknutiu sa.

Práce, ktoré nie je možné vykonávať z úrovne podlahy, je nutné vykonávať z lešenia alebo z riadne zaistených rebríkov, ktoré musia zodpovedať platným technickým a právnym normám.

09 - Odberateľ je povinný umožniť pracovníkom vykonávajúcim maliarské stavebné práce osobnú hygienu a prezliekanie.

Závady na pracovisku

10 - Ak zistí vyhotoviteľ maliarských prác na pracovisku závady, ktoré by bránili riadnemu a bezpečnému vykonávaniu prác, je ich povinný hlásiť odberateľovi a žiadať ich okamžité odstránenie.

Ak nebudú závady odstránené v dohodnutej lehote, môže vyhotoviteľ maliarských prác prerušiť prácu do doby, až bude zjednaná náprava.

Znečistenie a poškodenie

11 - Maliar je povinný pracovať opatrne a šetriť zariadenie a súčasti stavby pred znečistením, poškodením alebo znehodnotením. Musí upozorniť odberateľa na nezakryté časti zariadenia a stavby a žiadať ich zakrytie. Ak potom nebude stavba a zariadenie včas zakryté, neručí maliar za škody vzniknuté normálnym vyhotovením maliarskych prác.

Zvyšky farieb, vápna, sadry, pojív, a pod. sa nesmú vylievať do výlevok, umývadiel, kúpacích vaní, a pod. Rozriedené zvyšky farieb sa smú vylievať len tam, kde je kanalizačný systém v prevádzke.

12 - Vyhotoviteľ maliarských stavebných prác ručí za vyhotovené práce po dobu uvedenú v zmluve o dielo.

Toto ručenie sa vzťahuje len na škody vzniknuté nedbalou a neodbornou prácou alebo použitím nevhodného materiálu. Neručí za škody zavinené poškodením pri dokončovacích remeselných prácach. Rovnako neručí za škody vzniknuté skrytými stavebnými závadami (trhliny v omietke, opadaná omietka, vlhká omietka, a pod.), alebo ich poškodením užívateľom objektu.

TECHNICKÉ POŽIADAVKY

Podklady

13 - Omietky, na ktorých majú byť vykonané maliarské práce, musia byť suché, zbavené vlhkosti a nečistôt.

Povrch omietok musí byť hladký a rovný, bez viditeľných priehlbín, hrubých miest a rýh, akéhokoľvek pôvodu. Rovnosť omietok sa kontroluje 2m dlhým pravítkom. Prípustná úchylka je 3 mm od roviny pravítka. Väčšie trhliny musia byť vyškrabané a vyspravené

omietkou. Trhliny, ktoré sa nezacelia predpísaným pačokovaním, musia byť vopred murárom - omietkárom vyškrabané a vyspravené maľbou.

Elektrické krabice musia byť osadené v rovine omietky. Iné vnútorné inštalácie (rúrky, špalíky, konzoly a pod.) musia byť začistené tak, aby ich osadenie nebolo spozorovateľné.

U okenných rámov a zárubní nesmú byť viditeľné trhliny.

Hrany kútov, rohov, špaliet, fabiónov, a pod, musia byť rovné.

Začistenie omietok po obkladoch musí byť rovné a hladké.

Maliarsky materiál

14- Pre maliarské práce stavebné môže byť použitý len materiál, neobsahujúci zdraviu škodlivé látky (napr. olovo, arzén a pod.), ktoré musia byť certifikované autorizovanou slovenskou štátnou skúšobňou a musia zodpovedať kvalitou príslušným technickým normám.

Všetky maliarske náterové hmoty musia byť pred použitím precedené cez sito o veľkosti ôk 0,5 až 1 mm, resp. cez silonovú pančuchu.

Voda

15 - Na prípravu maliarskych náterových hmôt a pojív sa smie používať iba čistá, nie veľmi tvrdá voda (pitná, riečna, dažďová). Nesmie sa používať odpadová voda z priemyslových podnikov s obsahom chemických látok a splaškovej vody.

Vápno

16 - Vápenná kaša pre pačokovanie a vápennú maltu musia byť z dobre vyhaseného vápna, ktoré musí byť riadne uležané (min. 6 týždňov). Karbidové, resp. hydraulické (mleté) vápno sa smie používať len vtedy, ak sa v tom čase nedá zabezpečiť iný vhodný materiál.

Sadra

17 - Používaná sadra musí byť jemne mletá, biela. Nesmie byť zvetrala, stará a zvlhnutá. Rozrába sa čistou vodou a v malých dávkach, pretože rýchle tvrdne.

Pojivo

Živočíšny glej sa nesmie variť, ale len rozpustiť po predchádzajúcom namočení v horúcej vode.

Rastlinný glej práškový a glej celulózový musí byť vopred namočený najmenej 2 hodiny. Kaseínový glej musí byť vopred namočený najmenej 6 hodín (najlepšie cez noc) a až potom pripraviť s alkáliou (najlepšie čpavkom).

Ostatné špeciálne pojivá sa pripravujú a používajú podľa pokynov a návodov výrobcu, umiestnených na ich obaloch.

18 - Na prípravu náterových hmôt sa používajú pigmenty, ktoré sú zdravotne nezávadné, bez obsahu zdraviu škodlivých látok.

Na prípravu náterových hmôt na maľby vápenné a vápennokaseínové sa smú použiť len pigmenty, ktoré sú vo vápne stále (hlavne zemité), a to najviac 10 % objemového množstva, aby sa neporušila odolnosť hotovej maľby proti stieraniu.

Hlinka, kaolín, krieda, ako základné suroviny pre náterové hmoty, musia byť zbavené piesku plavením, majú byť pokiaľ je to možné drvené - mleté a vždy suché. Na linkrustáciu je možné použiť aj horninovú kriedu, mramorovú múčku a iné vhodné hmoty, podľa požiadaviek a pojív.

Iné, špeciálne druhy materiálov (plátно, latex a pod.) sú vždy u jednotlivých druhov malieb rozvedené a ich vlastnosti a použitie pripomenuté v návode na obale.

Náradie a pomôcky

19 - Všetky pomôcky a náradie musia byť udržiavané v úplnej čistote. Pred použitím musia byť vždy opláchnuté alebo opraté v čistej vode. Po použití musia byť riadne vymyté a vypraté. Po práci s vápennými alebo vápennokaseínovými farbami sa doporučuje štetky a štetce opláchnuť v okyslenej vode.

VYKONÁVANIE PRAC

20 - Vnútorne maliarské práce sa smú vykonávať ak teplota vzduchu v maľovaných priestoroch neklesne pod - 5°C. Táto teplota musí byť udržiavaná po celú dobu vykonávania prác až do úplného skončenia (i v noci a v dobe pracovného voľna). Vonkajšie práce (fasády) sa nesmú vykonávať za dažďa a za mrazu. Počas plného slnečného svitu sa ich vykonávanie nedoporučuje.

Na mokrý, zainovatený, resp. zmrznutý podklad sa maliarske práce nesmú vykonávať !

NOVE OMIETKY

1.65.1.1 Prípravné práce:

21 - B r ú s e n i e: Omietky sa brúsia obvykle stierkou, aby sa odstránili zrnká piesku. Vo zvláštnych prípadoch sa môže brúsiť napr. šamotovou tehľou, a pod.

Sadrové omietky sa prebrusujú skleným papierom, Po obrúsení sa omietky oprášia štetkou alebo čistým bortvišom.

Pracovníci zamestnaní pri týchto prácach musia byť vybavení predpísanými osobnými ochrannými prostriedkami.

22 - P a č o k o v a n i e: sa vykonáva len ako podklad pod maľby, aby sa stužili a konzervovali omietky. Musí sa vykonať dvakrát štetkou tak, aby sa zacelili vlasové trhlinky v omietke a hlavne stropy po opadaných zrnkách piesku.

Vápenné mlieko na pačokovanie nesmie byť husté, aby sa po uschnutí neodlupovalo. Riedke vápenné mlieko vsiakne do omietky a je zárukou dobrého spojenia s omietkou, jej zatvrdnutia a konzervácie.

Terpentínom, aby sa zabezpečila riadna konzervácia a tým aj trvanlivosť omietok, hlavne pre neskoršiu údržbovú a obnovovaciu maľbu.

Ináč sa vápenné omietky napúšťajú mydlovým roztokom, ako podklad pod glejovú maľbu.

24 - I z o l á c i a: Izolujú sa škvrny prenikajúce omietkou (hrdzavé - po tenkou vrstvou omietnutých železných predmetoch), alebo premočené omietky (izolujú sa až po dokonalom vyschnutí).

Izolačný náter sa vykonáva najlepšie nitrocelulózovým lakom patrične zriedeným alebo iným rýchlo schnúcim prípravkom. Pri prácach s nitrocelulózovým lakom alebo s prípravkami rovnakých vlastností musia sa bezpodmienečne dodržať bezpečnostné opatrenia BOZ a PO podľa príslušných predpisov.

25 - S á d r o v a n i e: Sádrou sa vyspravujú drobné trhlinky, jamky alebo menšie chyby omietky. Väčšie trhliny, diery a odrazené rohy sa musia opraviť maltou. Tieto väčšie opravy maltou maliar nerobí - sú súčasťou stavebnej pripravenosti pre maliarske práce. Sádra sa rozrobí v čistej vode. Miesta, ktoré sa sádrujú, treba vopred navlhčiť vodou. Zasádrované miesta musia byť v rovine s okolitou omietkou, nesmú vystupovať, ani vytvárať priehlbiny.

26 - T m e l e n i e: Ak sa požaduje, aby povrch omietky a tým aj maľby boli celkom hladké (latexové maľby), je nutné vykonávať tmelenie.

Povrch omietky sa vyhladí tak, aby mal vzhľad celkom hladkej sádrovej omietky. Tmelenie musí byť vykonané čisto, bez viditeľných stôp po stierke. Tmel nesmie byť nanesený v hrubej vrstve, aby sa neodlupoval, ani nepraskal. Tmelí sa popripade dvakrát. Jednotlivé vrstvy tmelu sa vybrúsia brúsnym papierom a napustia. Omietky sa napúšťajú medzi jednotlivými vrstvami aj pred prvou vrstvou tmelu buď fermežou alebo pojivom.

Pri konečnej úprave sa plocha po vytmelení dokonale vybrúsi brúsnym papierom a napustí pojivom alebo fermežou.

27 - B a n d á ť o v a n i e: Trhliny vzniknuté v styku rôznych materiálov pod omietkou, vo fabiónoch alebo v iných miestach, sa prelepujú plátnom, inou tkaninou alebo vhodnými na to určenými páskami (napr. RIGIPS). Takto sa prelepujú tiež dilatačné škáry alebo rohy vystavené nárazom a poškodeniu. Prelepovanie sa robí ľanovým alebo bavlneným plátnom, v pásoch širokých podľa veľkosti rohu alebo šírky prelepovaných trhlín. Bandážovanie sa vykonáva na omietku napustenú fermežou alebo iným pojivom.

Plátno sa lepí tmelom pripraveným z pojiva kriedy a laku. Po prilepení a zaschnutí tkaniny sa pritmelia hrany tak, aby prechod do omietky bol nepozorovateľný. V zvláštnych prípadoch je možné prelepiť celé plochy stropov alebo stien tkaninou.

Postupuje sa rovnakým spôsobom ako pri bandážovaní v pásoch. Bandážované plochy sa po vyschnutí napustia fermežou alebo iným pojivom.

Bandážovanie u sádrokartónových priečok, a pod. sa vykonáva prelepovaním stykov jednotlivých dielov páskami na ten účel (napr. pásky typu RIGIPS). Takto prelepený spoj sa pretmelí tmelom napr. VARÍO a prebrúsi sa jemným brúsnym papierom. Celý spoj sa vyhotovuje podľa návodu výrobcu priečok i tmelu.

28 - P o d k l a d a n i e: Nanášanie náterovej hmoty na omietku u lepších druhov malieb (latex), obyčajne s väčším obsahom pojiva. Pred podkladaním sa nesmú omietky pačokovať vápenným mliekom.

29 - F l u á t o v a n i e: Napúšťanie čerstvých vápenných omietok (cementových) roztokom fluátu, aby sa neutralizovali. Pri maľbe latexovými farbami na čerstvej omietke sa musí fluátovanie vykonávať vždy. Hustota fluátu musí byť upravená podľa údajov výrobcu. Obvykle sa riedi vodou v pomere 1 : 2. Fluátovanie sa vykonáva vždy štetkou, a

to dvakrát. Fluátovaný náter má schnúť 24 hodín. Až po tejto dobe sa môže podkladať základnou latexovou farbou.

1.65.1.2 Hlavné práce

30 - **N á t e r y:** Pri nanášaní vrstvy farebných hmôt štetkou alebo štetcom musí byť hmota rovnomerne rozotrela a rozložená po povrchu omietky. Žiadne miesta nesmú byť vynechané. Hustota náterovej hmoty sa riadi podľa nasiakavosti podkladu.

31 - **S t r i e k a n i e:** Pri nanášaní vrstvy farebných hmôt maliarskou striekačkou ručnou, tlakovou alebo kompresorom, má byť postrek jemný a rovnomerný. Hustota farebnej hmoty sa riadi podľa nasiakavosti podkladu a tlaku v používanom prístroji. Farebná hmota ku striekaniu musí byť veľmi dobre precedená cez sito o veľkosti ôk 0.5 mm, alebo cez silonovú pančuchu.

V niektorých prípadoch sa striekanie používa ako fixatív na hotovej maľbe, aby sa spevnil povrch a dosiahlo sa väčšej odolnosti proti stieraniu. Ako fixačnej látky sa používa slabý roztok pojiva.

32 - **V a l č e k o v a n i e n á t e r u:** Pri nanášaní vrstiev farebných hmôt zvláštnym valčekom (z plyšu alebo lepšie z barančej vlny), musia byť hmoty rovnomerne rozložené po ploche bez vynechaných miest. Tento spôsob sa používa len pri latexovej maľbe. Pre iné druhy malieb je nevhodný, pre väčšiu nasiakavosť podkladu a malú záruku dobrého rozloženia farebnej vrstvy na podklade.

33 - **T u p o v a n i e:** Nanášanie vrstvy farebných hmôt štetkou, štetcom, špongiou alebo iným vhodným náradím. Tupovaním sa urovná povrch náterovej hmoty (za mokra), alebo začistí už hotový a suchý náter. V niektorých prípadoch sa tým získa konečné zrnienie povrchu maľby.

34 - **O l e j o v á m a ľ b a:** Je najčastejším spôsobom vyhotovovaná maľba na vnútorných omietkach alebo na iných podkladoch. Vyžaduje si celkom suchý a pripravený podklad. Nedoporučuje sa vykonávať na vlhké omietky a do vlhkých priestorov vôbec.

Príprava pozostáva z brúsenia, pačokovania, sádrovania, za použitia živočíšneho pojiva. Sadrové omietky sa nepačokujú, len sa napúšťajú fermežou. Hotová maľba musí mať rovnomerný povrch bez škvrín a musí sa dobre pripojiť k podkladu. Nesmie byť stierateľná, ani sa nesmie odlupovať.

Technologický postup pri použití živočíšneho gleja:

- príprava, ako je vyššie uvedené
- mydlenie.
- jeden náter
- začistenie (striekanie).

Pri použití rastlinného gleja odpadá mydlenie, ale doporučuje sa dvojitý náter farebných hmôt a začistenie (striekanie). Olejové maľby sa môžu vylepšovať pridaním mlieka.

35 - **Vápenná maľba:** Vápenné maľby sa doporučujú na vlhšie vnútorné omietky a hlavne na fasády (do pivničných miestností, alebo povál), v priemyselných halách,

dielňach, skladoch a pod. Čerstvá vápenná maľba je stierateľná. Spevní sa až po určitej dobe, podľa prostredia alebo atmosferických podmienok.

Vápenná maľba sa vyhotovuje na pripravený podklad. Príprava pozostáva z brúsenia, pačokovania a sádrovania. Hotová maľba musí mať rovnomerný povrch a nesmie sa odlupovať. Technologický postup:

- Príprava ako je uvedené vyššie,
- Dvakrát náter vápennou farbou.
- Začistenie (striekanie).

Na tónovanie vápennej náterovej hmoty sa smú použiť len farby (pigmenty) vo vápne stále, v množstve najviac 10 percent objemového množstva. Sýte farby bez použitia spevňovacieho prostriedku (pojiva) sú vylúčené. Na maľby fasád sa používajú špeciálne fasádne farby. Vápenné maľby sa vylepšujú pridaním fermeže, ľanového oleja, mlieka alebo celulózového gleja. Vápno ako základná hmota má byť hasené a dobre uložené (v jame), staršie a dobre cedené. Karbidové vápno a hydraulické vápno (mleté) sa na vápenné maľby nedoporučuje, lebo sa odlupuje.

36 - Doporučuje sa namočiť náterové hmoty a pigmenty do slabšieho roztoku celulózového pojiva. Po naboptnaní a rozmiešaní sa doleje potrebným množstvom pojidla.

Hotová maľba sa môže prestriekať slabým roztokom celulózového pojiva, aby sa spevnil povrch.

Technologický postup je zhodný s maľbou glejovou z rastlinného gleja. Celulózová maľba sa nedoporučuje na vlhké podklady. Prípravné práce sú zhodné ako u maľby glejovej.

37 - Vosková maľba: Je to maľba živočíšnym glejom s prísadou emulzie včelieho vosku. Po vyhotovení maľby je možné celkom suchý povrch vyleštiť kefkou alebo flanelom. Vyhotovuje sa v miernostiach verejných alebo frekventovaných (schodišťa, čakárne a pod.).

Alternatíva: Maľba spevnená živočíšnym glejom sa prestrieka emulziou včelieho vosku a po dokonalom vyschnutí sa môže vyleštiť, ako je uvedené.

Voskové maľby sú veľmi odolné proti stieraniu a majú ušľachtilejší vzhľad. Príprava a technologický postup sú rovnaké ako u maľby so živočíšnym glejom.

38 - K a z e í n o v á m a ľ b a: Vyhotovuje sa v priestoroch vystavených zmenám teploty (otvorené schodiská, verandy, vestibuly, kostoly a pod.). Ako pojivo sa používa kazeín.

Kazeín sa vopred namáča do vody a po naboptnaní sa rozpustí alkáliou. Vyhotovuje sa na pripravený podklad.

Príprava pozostáva u nových omietok z obrúsenia, pačokovania a sádrovania. Takto pripravený podklad sa napúšťa roztokom kazeínového gleja. Po zaschnutí sa dvakrát natiera kazeínovou farbou. Nestrieka sa ! Kazeínová farba nesmie mať nadmerné množstvo kazeínového pojiva, pretože takto sa po krátkej dobe stiera a sprasuje.

Farebné pigmenty sa smú používať len také, ktoré sú vo vápne stále (alkálie v kazeíne). Ako základná hmota sa doporučuje plavená krieda.

39 - Vápennokazeínová maľba: Vápenná maľba stužená roztokom kazeínového pojiva. Po zafarbení pigmentmi doglej sa farebná hmota kazeínovým pojivom v množstve podľa potreby (berie sa ohľad na sýtosť zafarbenia pigmentmi). Čím je farba sýtejšia, tým viac je treba pridať pojiva. Vždy však toľko, aby bola zabezpečená odolnosť hotovej maľby proti stieraniu. Kazeínové pojivo sa pripravuje rovnako ako u kazeínovej maľby a technologický postup je rovnaký ako u vápennej a kazeínovej maľby. Ako bieloba sa používa len vápenná kaša.

Doporučuje sa pridať 1/4 váhového množstva plavenej kriedy. Vápennokazeínová maľba sa môže začistiť striekaním.

Používa sa v takých priestoroch, ako u vápennej maľby, ale s možnosťou použitia sýtejších tónov, ktoré by boli vo vápennej maľbe stierateľné. Vápennokazeínová maľba sa vylepšuje pridaním fermeže alebo ľanového oleja priamo do náterovej farebnej hmoty.

40 - Kremičitá maľba: Vyhотовuje sa na podklady (omietky), vystavené poveternostným vplyvom i mechanickému poškodeniu. Má veľmi značnú odolnosť aj v chemickom prostredí. Ako pojivo sa používa vodné sklo kremičité alebo draselné. Roztokom vodného skla sa omietka napúšťa niekoľkokrát, až do úplného nasýtenia. Maľba sa vhotovuje za mokra. Pigmenty sa rozrábajú v slabom roztoku vodného skla. Hotová maľba sa znovu fixuje roztokom vodného skla, a to dva až trikrát. Po každej fixácii musí maľba schnúť najmenej 10 hodín. Pretože vodné sklo je veľmi alkalické, je nutné používať pigmenty s max. stálosťou v alkáliách. Ako bieleho pigmentu sa používa len vápennej kaše.

41 - Linkrustácia: Je nanosenie primeranej vrstvy linkrustovej hmoty na pripravený podklad a jej spracovanie ako reliéf s možnosťou umývania vodou.

Podklad (najlepšie omietka z nastavovanej malty) sa napustí dvakrát fermežou. Nechá sa vyschnúť a na takto vyschnutý podklad sa naniesie hmota pripravená z plničov (kriedy, ťaživca, mramorovej múčky), pojív (glutolínu, gleja, nepovol, škrobu) a olejov (ľanového oleja, fermeže, lakov, smaltov). Hmota o hustote podľa žiadanej výšky reliéfu sa nanáša štetkou alebo stierkou a rovnomerne sa rozloží po ploche. Štruktúra sa vypracuje fermežou a natiera fermežovou farbou a smaltom, podľa udaného tónu. Vo zvláštnych prípadoch sa robí aj povrchová úprava vo dvoch farbách, a to vytieraním, patinovaním, a pod.

Hrana linkrusty sa vybaví buď lištou alebo sa vhotoví fabiónik (vyšší nános hmoty podľa kovového pravítka).

Pri zložitejšej linkrustácii sa linkrustová hmota zafarbí pigmentmi do žiadaného tónu. Nanáša sa v niekoľkých vrstvách, rôzne spracovaných. Po vyschnutí sa brúsi a lakuje. Najzložitejší spôsob linkrustácie je tzv. hladko brúsená linkrusta, vybrúsená do hladkej plochy, lakovaná a leštená.

Linkrustácia musí byť rovnomerne nanosená, bez vyvýšení a prepadlín. Nesmie odprskávať ani odpadávať. Smaltovanie musí byť plné, kryté (bez vynechaných miest) a po hranách štruktúry nesmie stekať alebo sa zvrásniť.

42 - Maliarsky obklad: Je nanášanie farebnej hmoty doplnenej rôznymi prísadami (perleť, korok, slama, papierová drť, a pod.).

Vyhотовuje sa na podklad napustený fermežou alebo silnejším roztokom nejakého pojiva. Na takto pripravený podklad (prípadne vytmelený a napustený fermežou) sa nanáša vhodná hmota, do ktorej sa ešte za mokra vtlačí najskôr pohožom a potom

valčekom zvolená drť, slama, a pod. Po vyschnutí sa zľahka prebrúsi brúsnym papierom (slama) a nalakuje.

Pri inom postupe sa prísada (piliny, papierová drť) vmieša do farebnej obkladovej hmoty a nanesie na pripravený podklad tupovaním alebo striekaním. Ako pojivo sa používa celulóзовý glej, lak, smalt.

Maliarskych obkladov je viacej druhov, podľa použitých prímiesí. Používajú sa hlavne ako dekoračné výzdoby plôch.

43 - Latexová maľba: Vykonáva sa už z hotovými, príslušne tónovanými latexovými farbami. Odpadá pritom miešanie pojív a pigmentov na pracovisku. Latexové maľby sú po dokonalom vyschnutí umývateľné.

Rôzne odtiene latexových farieb sa môžu medzi sebou miešať tak, aby sa dosiahlo ďalších jemnejších farebných odtieňov. Latexové farby sa riedia vodou v množstve podľa nasiakavosti podkladu. Jednotlivé nátery musia schnúť minimálne 3 hodiny. Musia sa vykonávať na suchý podklad (na vápennú omietku)

Latexová maľba neznáša zásadité prostredie, preto sa musia čerstvé (ale suché) vápenné omietky neutralizovať vodou rozriedeným roztokom fluátu v pomere 1 : 2.

Fluátovanie sa vykonáva štetkou dvakrát po sebe. Po vyschnutí sa nanáša základný napúšťací náter. Po jeho zaschnutí sa vyhotovuje prvý krycí náter príslušne zafarbenou latexovou farbou. Tretí náter sa vykonáva znovu asi po 3 hodinách - konečný náter.

Latexové farby sa nanášajú štetkou alebo valčekom z baranej vlny, ale je možné ich aj striekať (výška 2 mm).

Pre lepší vzhľad hotovej práce sa doporučuje plné tmelenie podkladu (omietky) pred prvým napúšťacím náterom. Nové omietky nesmú byť pod latexovú maľbu pačokované. Na omietkach starších vnútorných aj vonkajších, ak sú dostatočne vyzreté, a tým zbavené zásaditého charakteru, nie je potrebné fluatovať.

Hotová maľba musí byť rovnomerne nanesená a nesmie sa odlupovať.

Predmety, veci a zariadenia musia byť zakryté a zabezpečené pred znečistením a poškodením maliarskymi prácami. Prípadné znečistené miesta sa môžu, pokiaľ sú čerstvo postriekané, umyť vodou. Zaschnuté miesta sa čistia nitroriedidlom.

Latexové hmoty sa nemajú skladovať dlhšie ako pol roka. Po tejto dobe už nie je záruka trvanlivosti a výrobcom zaručovanej kvality.

44 - Maľby s novými progresívnymi farebnými hmotami: Práce sa môžu začať a vykonávať až po dôkladnom preštudovaní návodu, ktorý je v slovenskom alebo českom jazyku, uvedený obvykle na obale maliarskeho materiálu. Postup uvedený v návode sa musí dodržať !!

1.65.1.3 Dokončovacie práce

- **S t r i e k a n i e**: Farebné hmoty sa na vyhotovený maliarsky náter pre dekoratívnu výzdobu plochy nanášajú striekaním maliarskou striekačkou, striekacím štetcom alebo fixírkou. Nastriekané hmoty musia pevne priľnúť ku náteru a nesmú sa stierať ani odlupovať.

- **V á ľ č e k o v a n i e**: Farebné hmoty sa na vyhotovený náter pre dekoratívnu výzdobu plochy nanášajú valčekom s rôznym druhom vzoriek, jednou alebo viacerými farbami. Válčekom sa v plnej ploche v pásach alebo v rôzne komponovaných plochách, na strope i na stenách.

Válčkovanie musí byť čisto a ostro vytlačené, bez vynechaných miest a bez viditeľných stôp po jednotlivých pruhoch otlačeného valčeka. Hotové válčkovanie sa nesmie stierať, ani odlupovať.

47 - Linkovanie - nanášanie farebných hmôt na hotový vykonaný náter alebo maľbu, aby sa oddelili dva farebné odtiene (alebo strop a steny), alebo ako dekoratívna výzdoba plochy ako takej.

Linkovanie musí byť rovné, ostré, po celej dĺžke rovnako široké, nesmie sa stierať, ani odlupovať. Vyhotovuje sa steny i stropy.

48 - Zarezávanie - nanášanie farebných hmôt na hotový vykonaný náter alebo maľbu ako ukončenie a začistenie stykov dvoch farebných plôch. Musí byť rovné, ostro ohraničené a nesmie byť odlišnej farby od plochy celého náteru. Nesmie sa stierať, ani odlupovať.

49 - Povrchová úprava - ako dekoratívna výzdoba hotových natretých plôch sa realizuje rôznou technikou:

- šablónovaním vlysov a vzorov.
- tupovaním, -ručnou maľbou.
- batikovaním,
- napodobením mramorov a drieb, plastických ríms, ornamentov a pod.

50 - Voskovanie - nanosenie voskovej emulzie na hotovú maľbu ako ochranný povlak proti vonkajším vplyvom sa vykonáva nástrekom voskovej emulzie: zo zmesi včelieho vosku, vody a alkálie. Emulzia musí byť hustá, aby nevytvárala svetlejšie škvrny a musí jej byť dostatočná vrstva, aby ju bolo možné leštiť.

Leštiť sa po dokonalom vyschnutí kefou. Vyleštené plochy musia byť rovnomerné, bez tmavších alebo svetlejších škvŕn.

STARÉ OMIETKY

1.65.1.4 Prípravné práce:

51 - Škrabanie: Škrabaním sa odstráni všetky vrstvy starých, predchádzajúcich maliarských náterov, až na podklad (omietku).

Staré glejové maľby sa namáčajú vodou a zoškrabujú škrabkou. Zvyšky nezoškrabaných náterov sa rozmyjú vodou tak, aby povrch podkladu bol zbavený všetkých starých maliarských náterov.

Staré vápenné maľby sa zoškrabujú bez namáčania vodou, za sucha, podľa potreby aj niekoľkokrát za sebou, aby boli odstránené všetky zvyšky starých maliarských vápenatých náterov. Po oškrabaní sa nerozmyjú vodou, ale sa spevňuje na omietkach náterom z vápenného mlieka (pačokovaním).

52 - O m y t i e: Omytie sa odstraňujú staré zvyšky maľby na omietkach sadrových, hlavne profilovaných, kde nie je možné škrabať škrabkou. Omytie sa robí vlažnou vodou,

aby sadrová omietka bola po omytí úplne zbavená všetkých predošlých malieb alebo náterov.

53 - Lúhovanie – keď lúh rozleptá olejové nátery, zoškrabujú sa tieto škrabkou alebo oceľovou kefou a čistou vodou sa vymývajú až k podkladu. Na lúhovanie sa používajú štetky alebo štetce z vlákien rastlinného pôvodu. Olúhované plochy sa musia dobre umyť vodou, aby sa zbavili všetkých zvyškov lúhu (lúh by neskôr narušil nové nátery či už glejové, alebo olejové).

Doporučuje sa napustiť (neutralizovať) podklad po vymytí vodou slabou kyselinou. Pri práci s lúhom sa musia dodržiavať bezpečnostné predpisy a veľmi starostlivo si chrániť hlavne ruky, tvár a oči.

54 - Trhanie tapiet: Pri odstraňovaní papierových alebo iných tapiet z povrchu podkladu, sa tapety namočia teplou vodou niekoľkokrát po sebe. Po nabobtnaní sa stŕhajú a uvoľnený koniec rukou, alebo sa po častiach zoškrabujú škrabkou. Poloumývateľné tapety sa musia namáčať viac, poprípade aj horúcou vodou. Umývateľné tapety sa musia narušiť a potom po dôkladnom premočení postupne zoškrabovať.

Všetky druhy tapiet musia byť odstránené aj s podkladovou vrstvou papiera (makulatúrou) tak, aby na podklade (omietke) nezostali žiadne zvyšky papiera. Po odstránení tapiet sa musia všetky zvyšky lepidla z povrchu podkladu riadne vymyť vodou, aby netvorili na neskoršie vyhotovenej maľbe škvrny.

Doporučuje sa po zoškrabaní akéhokoľvek druhu tapiet spevniť rozrušenú omietku pačokovaním vápenným mliekom.

55 - Bandážovanie, podkladanie, pačokovanie, napúšťanie, izolácia, sádrovanie, tmelenie - sa vykonávajú tým istým spôsobom, ako je v popise u nových omietok.

1.65.1.5 Hlavné práce:

ako u nových omietok

1.65.1.6 Dokončovacie práce:

ako u nových omietok

KONTROLA KVALITY MALIARSKYCH PRÁČ

56 - Hotová maľba musí byť vykonaná tak, aby odpovedala požadovanému druhu maľby a použitému pojivu.

57 - Miesta na podklade (omietke), ktoré boli opravené sadrou alebo tmelom, musia byť nerozoznateľné od ostatného povrchu omietky.

58 - Navrstvenie farebnej hmoty musí byť na celej ploche rovnomerné bez šmúh, škvŕn, alebo stôp štetke, či štetci.

59 - Hotová maľba sa nesmie stierať, ani odlupovať.

60 - Pri použití niekoľkých farebných tónov musí byť styk týchto vždy ostro ohraničený („orezaný“).

63 - Linkrustové obklady a plastické nátery musia byť rovnakého zrnienia po celej ploche, rovnomerne obrúsené a jednotného vzoru (ak nie je v objednávke v zmluve

uvadené ináč). Musia priľnúť k podkladu, nesmú praskať alebo sa odlupovať. V styku s maľbou alebo s inými stavebnými materiálmi musia byť ostro ohraničené alebo ukončené lištou.

64 - Opravy poškodenej maľby a linkrustových obkladov musia byť vyhotovené tak, aby boli nerozoznateľné. Farby nesmú byť odlišného tónu a štruktúry, alebo plastického náteru musí byť rovnakého zmenia, veľkosti a druhu.

Konečný výsledok každej opravy musí byť taký, aby opravené miesta úplne splynuli s ostatnou opravovanou maľbou alebo linkrustou.

65 - Hotové maliarské práce sa posudzujú podľa vzhľadu. Aby objednávateľ mohol sledovať dodržiavanie pracovných a technologických postupov, má právo postup maliarských prác sledovať.

66 - Stierateľnosť maľby sa skúša prejdením suchým chrbtom ruky po hotovej maľbe. Po skúške sa nesmú na chrbte ruky objaviť stopy farby.

67 - Aby pri preberaní maliarských prác nedochádzalo k nedorozumeniam medzi objednávateľom a ich zhotoviteľom, je nutné pri objednávaní, resp. pri uzatváraní zmluvy o dielo, uviesť v objednávke maliarských prác objednávateľom nasledovné údaje:

- podrobný popis požadovanej práce s uvedením farebných tónov (napr. biely strop a pod.),
- druh maľby (glejová, linkrusta a pod.),
- mimoriadne požiadavky na farebné tóny (zvlášťne farbivá),
- rozmery a výmery jednotlivých druhov maliarských prác (dĺžky, šírky, výšky alebo celkové m²). Ak sa uvedú len plošné výmery, musí byť udaná výška maľovaných priestorov,
- účel maľovanej miestnosti (byt, sklad, schodisko, priemyselná hala, a pod.),
- druh podkladu (omietka, a pod.)
- farebný návrh, ak je maľba neobvyklá a ak nestačí popis,

zvlášťne požiadavky a okolnosti, majúce vplyv kvalitu.

68 - V povinnostiach zhotoviteľa maliarských prác, ak nieje v zmluve o dielo dojednané ináč, je obsiahnuté:

- dodanie materiálu a pomôcok potrebných na vykonanie maliarských prác až na miesto prác.
- zabezpečenie si maliarských rebríkov alebo pomocného lešenia až do výšky miestnosti 500 cm.
- vyhotovenie bezchybnej maľby podľa objednávky
- odborný dozor pri vykonávaní prác

- odpratanie pozostatkov materiálu na určené miesto.

69 - V povinnostiach zhotoviteľa maliarských prác, ak nie je v zmluve dojednané ináč, nie je obsiahnuté:

- zabezpečenie, postavenie, dovoz, demontáž a odvoz lešenia všetkého použitého druhu, ktoré je potrebné na maľovanie priestorov vyšších ako 500 cm.
- zabezpečenie umelého osvetlenia, ak je potrebné k vykonaniu maliarských prác,
- zateplenie maľovaných priestorov na potrebnú teplotu.
- zabezpečenie dostatočného množstva vody, ak nieje k dispozícii v okruhu do 50 m od pracoviska.

66 Odkazy na predpisy

Citované technické normy

OTN 73 3400 Maliarske práce stavebné
STN 73 2310 Vyhотовovanie murovaných konštrukcií, časť: Úpravy povrchov stien a stropov
STN 73 0202 Presnosť geometrických parametrov vo výstavbe. Základné ustanovenia
STN 73 0225 Dtto. Funkčné odchýlky pozemných stavieb - STN 49 3830 Dvojité rebríky
STN 73 8101 Lešenia
STN 73 8102 Pojazdne a voľne stojace lešenia
STN 73 8106 Ochranné a záchytné konštrukcie
STN 73 8107 Rúrkové lešenia
TN 73 8120 Stavebné plošinové výťahy.

TP 16 – STOLÁRSKE KONŠTRUKCIE

Základné všeobecné zásady

Použitie stavebných stolárskych výrobkov:

01 - Stavebné stolárske výrobky sa osádzajú do:
objektov, stenových dielcov (panelov), vyrábaných v panelárňach. Kvalita, funkcia a vyhotovenie stavebných, stolárskych výrobkov musí zodpovedať príslušným technickým normám jednotlivých výrobkov a každý jednotlivý druh musí mať platný certifikát o vhodnosti pre použitie do stavby, udelený slovenskou autorizovanou Štátnou skúšobňou.
02 - Na účely prechodného uzavierania otvorov v stavebných objektoch sa nedovoľujú používať okná a dvere, pokiaľ nie sú vybavené vhodnou ochranou proti poškodeniu alebo znehodnoteniu. Náter okien a dverí sa nepovažuje za vhodnú ochranu !!

Technické náležitosti objednávky:

03 - Na určenie predmetu stavebných stolárskych prác a termínu plnenia musí objednávka alebo návrh zmluvy obsahovať hlavne nasledovné údaje:

druh, rozmer a stupeň dokončenia výrobkov s odkazom na príslušné STN, typové podklady, technické podmienky, resp. doplňujúce výkresy a pod.,

merné jednotky prác a ich množstvá,

spôsoby vykonávania prác, poprípade aj zvláštne požiadavky na odlišné pracovné postupy,

termín, po ktorý majú byť práce vyhotovené (dátum od - do),

miesto, kde majú byť stolárske stavebné práce vyhotovené.

04 - Pri objednávke stavebných stolárskych prác, ktoré majú byť vyhotovené podľa všeobecne platnej dokumentácie, ako sú STN, typové podklady, technické podmienky, montážne predpisy a pod., je postačujúce sa na túto dokumentáciu odvolať.

05 - Pri objednávaní stavebných stolárskych prác podľa zvláštnych požiadaviek, je nutné objednávku doplniť o:

konštrukčné výkresy stavebných stolárskych výrobkov, ktoré majú obsahovať:

spôsob osadenia a kotvenia výrobkov do muriva,

zakrytie styčných škár a pod.,

konštrukčné výkresy ostatných remeselných prác, ktoré úzko súvisia s prácami stavebno-stolárskymi, napr. práce zámočnícke, a pod.,

technický popis výrobkov a prác, obsahujúci druh a kvalitu materiálu, povrchovú úpravu, zvláštne požiadavky na vyhotovenie a pod.

Medzné úchyľky otvorov a osadených výrobkov

07 - Pred montážou stavebno-stolárskych výrobkov do objektu:

vymurované alebo omietnuté otvory, výklenky a ostatné časti stavebného objektu týkajúce sa osadzovania stolárskych výrobkov musia byť v súlade s odchýlkami určenými v STN 73 2310 a STN 73 0225,

okná a balkónové dvere, osadené do stenových panelov, nesmú presahovať dovolené výrobné odchýľky obsiahnuté v STN 74 6101,

osadenie oceľových zárubní pri murovaní alebo zabudovaných do stenových panelov pri ich výrobe, musí zodpovedať dovoleným úchyľkám uvedeným v čl. 2.3 a tab. 1 STN 73 3130.

Technické požiadavky

Materiál - rezivo:

08 - Na stavebné stolárske práce sa použije rezivo kvality určenej príslušnými normami.

Spôsob výroby reziva je určený STN 49 1010 až 42.

09 - Je zakázané montovať stolárske výrobky, u ktorých bola zlou dopravou, resp. uskladnením zvýšená vlhkosť dreva, predpísaná technickými normami pre jednotlivé výrobky.

Pomocné materiály

10 - Pomocný a spojovací materiál na jednotlivé stavebné stolárske výrobky určujú technické normy uvedené v časti 2.3. tohto pracovného postupu.

Príprava materiálu:

11 - Podľa rozpisu si zostavíme rozpis dreva. Výrobok rozčleníme na jednotlivé konštrukčné prvky. Určíme počet zhodných kusov a zaznamenanie dĺžku, šírku a hrúbku potrebného dreva, súčasne s určením jeho druhu. V rozpise zaznamenávame presné rozmery súčastí po opracovaní. Pretože výkres udáva rozmery dreva už opracovaného, musíme pri príprave dreva na čisté rozmery pridávať také rozmerové prídavky, aké sú potrebné pre opracovanie.

Prídavky na opracovanie reziva a prímiesí reziva sú uvedené v STN 49 0231. U prírezov zo surového dreva sa musí počítať tiež s prídavkom na zosychanie dreva v súlade s STN 49 1109 a STN 49 1209.

Na hobľovanie z oboch strán sa dávajú prídavky 4 až 5 mm. Kvalitu dreva určujeme pre jednotlivé konštrukčné časti podľa potreby. Na viditeľné súčasti, ktoré budú len morené a leštené, určujeme a vyberáme drevo kvality I. triedy, čisté, bez hrčíc. Časti menej dôležité, skryté, budú zhotovené z dreva nižšej kvality. Súčasti namáhané tlakom, trením a pod., zhotovujeme z tvrdého dreva.

Opracovanie:

12 - Viditeľné plochy súčastí nesmú vykazovať žiadne vady v opracovaní. Zádery, oderky a iné nerovnosti musia byť vytmelené a do čista obrúsené. Nedohobľované časti a oblíny sa na viditeľných plochách nedovoľujú.

13 - Všetky výdĺaby pre zapustenie kovania do výrobkov, ktoré sa vyhotovujú pri montáži na stavbe, musia byť čisté a presné, aby okolo kovania nevznikali otvorené škáry. Kovanie musí byť na výrobok presne prišróbované,

Kvalita opracovania dielcov:

14 - Kvalita obrobenia drevených súčastí sa posudzuje podľa toho, do akej miery sa zhodujú ich rozmery, tvar a stav opracovaných plôch s údajmi na výkrese.

Presnosť rozmerov sa určuje veľkosťou dovolených úchyliet dĺžky, šírky a hrúbky, prípadne priemeru. Presnosť obrobenia drevených súčastí je závislá na týchto činiteľoch:

na spôsobe obrábania (rezanie, hobľovanie, brúsenie a pod.),

na presnosti a stave obrábacieho stroja (opotrebovanie stroja, prípravkov)

na presnosti a stave výrobných pomôcok (nástrojov, náradia, prípravkov).

na rozmere a tvare obrábaných častí,

na mechanických vlastnostiach dreva (so zreteľom na jeho druh a vlhkosť).

Požiadavky na presnosť, resp. kvalitu obrobenia sa majú zásadne kryť s požiadavkami na funkciu súčastí a s požiadavkami na hospodárnosť výroby.

Kontrola presnosti výroby:

15 - Rozmery a tvary obrobených súčastí alebo hotových výrobkov sa kontrolujú meraním rôznymi meradlami a meracími pomôckami. Spôsob kontroly a druh meradla sa volí podľa tvaru meraného predmetu, podľa povahy merania a podľa požiadavky na presnosť merania.

Dĺžky rovinných častí sa kontrolujú skladacími a zvinovacími metrami (dvojmetrami a pod.), tyčovými meradlami a šablónami.

Šírka a dĺžka (priemer) sa kontroluje pevnými alebo posuvnými meradlami, šablónami a obkročnými mikrometrami. Úchyľky od rovinnosti sa kontrolujú rovinnými pravítkami a mierkami, alebo na rovinných doskách (menšie predmety). Meria sa medzera (priesvit) medzi obrobenou plochou a pravítkom, či doskou.

Presnosti uhlov sa kontrolujú pevnými alebo nastaviteľnými uholníkmi, uhloermi alebo šablónami. Uhol sa premeriava v jednom alebo v niekoľkých prierezoch.

Presnosti profilov sa kontrolujú pevnými alebo posuvnými meradlami, šablónami a dutinovými meradlami. Tvar a rozmery profilov sa kontrolujú v jednom alebo niekoľkých prierezoch podľa potreby.

Na kontrolu čapov, rozpier a ozubov sa používajú posuvné meradlá a šablóny. Miesto merania sa tiež kontroluje skúšobným zostavením zrazením nasucho,

Valcové diery sa kontrolujú valcovými tržmi alebo dutinovými meradlami.

Veľkosť dovolených úchyľiek rozmerov a tvarov súčastí sa určí podľa funkcie a poslania súčastí (výrobkov) a podľa druhu výroby.

Podľa požiadaviek na presnosť výroby sa výrobky z dreva rozdeľujú zhruba do troch skupín:

presné stolárske výrobky: drevené súčastí lietadlových drakov (kostier), skrine pre prístroje, rysovacie potreby, klavíry, nábytok a pod.,

stolárske stavebné konštrukcie: okná, dvere, člny, športové potreby a športové náradie a pod.,

tesárske konštrukcie, obaly, hrubé polotovary pre rôzne účely, a pod.

Drsnosť povrchu opracovaného dreva:

16 - Pod drsnosťou povrchu dreva sa rozumejú rôzne menšie nepravidelnosti, ako hrbolky, vyvýšeniny, jamky, ryhy a iné, spôsobené tvarom a posunom rezného nástroja, brúsneho zrna a pod.

Podľa vzniku rozoznávame na povrchu dreva hlavne tieto nerovnosti:

spôsobené pohybom nástroja, t.j. vlnky vznikajúce vlastným odoberaním triesky pred britom nástroja (kinematické nerovnosti).

pružných častí letokruhov,

vznikajúce chvením nástroja alebo obrábaného dreva (vibračné nerovnosti),

spôsobené rozložením a povahou prirodzených pórov dreva, viditeľné napríklad u duba, jaseňa a u ostatných kruhovitých pórovitých drev.

Pretože sa u dreva vyskytujú veľmi často miesta s nepravidelnou štruktúrou, dosiahne sa žiadanej hladkosti (drsnoty) a rovinnosti plôch, len ak sa použijú všetky náležité technické prostriedky (napr. riadne opracovanie ostrými nástrojmi a nožmi za kludného chodu stroja a vybrúsenie brúsnym papierom).

Zasklievanie:

17 - Pre zasklievanie stolárskych stavebných výrobkov platia OTN 73 3440, OTN 73 3441, OTN 73 3443.

U výrobkov, u ktorých bolo vykonané zasklievanie dodatočne, musí sa použiť rovnakého druhu skla a tmelu a popríklad zasklievacích líšt, ako predpisujú technické náležitosti objednávky. Dodatočne zatmelené plochy musia byť opatrené nátermi v odtieni výrobku.

Nátery stolárskych stavebných výrobkov:

18 - Pre nátery stavebných stolárskych výrobkov platia OTN 73 3420, OTN 73 3421, OTN 73 3425.

Zabudované stolárske stavebné výrobky, ktoré boli v súlade s objednávkou pri výrobe len napustené, natierajú sa až v stavebnom objekte.

Montáž stolárskych stavebných výrobkov

Spojovacie súčasti:

19 - Ak nie sú v konštrukčných výkresoch predpísané rozmery klinčov a vrutov (drevoskrutiek), použijú sa dĺžky rovnajúcej sa najmenej 3,5 násobku hrúbky pripevňovaného prvku.

Klince a vruty, ktorými sú pripevnené rôzne prvky a dielce určené pre krycí náter, musia byť zapustené pod úroveň plochy a otvory zatmelené. U výrobkov natretých konečnými kryciami alebo priehľadnými nátermi, popríklad u výrobkov leštených, môžu sa použiť klince a vruty s plochými hlavami len pre tie spoje, pri ktorých budú hlavy klinčov a vrutov prikryté inými súčasťami.

U tých spojov, u ktorých budú hlavy vrutov viditeľné i po montáži, môžu sa použiť vruty so zápusťou alebo šošovkovitou hlavou, avšak musia mať vykonanú povrchovú úpravu proti korózii, Pre tieto spojenie je dovolené použiť klince !!

20 - Spojenie a pripevnenie jednotlivých drevených súčastí musí byť také, aby nemohli vzniknúť trhliny a pod. pripevnenie širších masívnych dosiek musí umožňovať zosychanie a napúčanie dreva bez nepriaznivých následkov na vzhľad a kvalitu stolárskych stavebných výrobkov (napr. otvorenie povrchovo neupravených škár, hlín, a pod.).

21 - Pri kotvení výrobkov v dočasných stavbách musí byť pamätané na ľahkú demontáž, pri ktorej by sa výrobok nepoškodil a mohol sa znova použiť.

Ochrana proti korózii:

21 - Kovanie a spojovací materiál, určený pre vrchné aj vonkajšie kovanie a krycie lišty, vystavené priamym vplyvom poveternosti, musia byť povrchovo upravené proti korózii. Kovové povlaky vyhotovené elektrolyticky musia spĺňať podmienky príslušnej STN 03 8511 až STN 03 8517 (Elektrolyticky vylúčené povlaky).

Montáž výrobkov:

22 - Spôsoby osadenia a použitie montážneho materiálu pre jednotlivé stavebné stolárske výrobky sú určené príslušnými normami alebo typovými podkladmi.

23 - Výrobky, ktoré majú prípadné závady vzniknuté pri výrobe, mechanickým poškodením alebo zlým uskladnením sa nesmú osadzovať. Ak sa vykoná ich oprava a vizuálne i po meraní vykazujú stav bezchybnosti, je možné ich osádzať do objektu len so súhlasom objednávateľa stavby.

Poznámka k uzavieraniu stavieb oknami v zime:

V rámci zimných opatrení pre výkon murárskych, betonárskych prác vo vnútri stavebného objektu, uzatvára sa niekedy stavba oknami. Pri tomto spôsobe osadzovania veľmi utrpí kvalita okien. Základný náter, resp. ani niekoľko náterov nemôže zabrániť, aby nadmerná vlhkosť vznikajúca vo vnútri stavby vyparovaním vody z omietok, betónov a pod. nevnikla do dreva okien. Vnikanie vlhkosti je navyše podporované tiež tým, že sa stavba zvnútra vykuruje a pary sa usadzujú na sklách okien, kde kondenzujú a stekajú na drevené časti okien. Súčasne pôsobia i na kovanie okien a zapríčiňujú jeho koróziu. Pre uzavretie stavby pri prácach v zime doporučuje používať provizórne uzavieracie rámy z vyrobených lát obtiahnutých igelitom.

Okrem nevyhnutne nutných prípadov sa okná kompletizované alebo nekompletizované nedoporučuje osádzať do objektu pred omietkami.

Osadzovanie stolárskych stavebných výrobkov:

24 - Pred osadením stavebných stolárskych výrobkov musia byť v objekte správne osadené zárubne a kotevné železá.

Zakazuje sa, aby stolárske výrobky boli osadzované do muriva alebo do stenových panelov, kde by vyššie percento vlhkosti ohrozilo ich kvalitu a funkciu.

Stavebné stolárske výrobky musia byť pevne spojené s konštrukciou objektu. Najväčšie dovolené odchýlky v ich osadení nesmú presahovať hodnoty uvedené v tab. 1.

25 - Škály medzi stavebným stolárskym výrobkom a murivom musia byť po celom obvode dokonale utesnené povrazcom a tmelom podľa platných predpisov, aby sa zabránilo preskakovaniu a zatekaniu.

Veľkosť plochy výrobku (m ²)	Odchýlka v skrížení od pravého uhla (mm)	Odchýlka (mm)	Prehnutie vo zvislom a vodorovnom smere na 1 m dĺžky (mm)
do 2,5 do 3,5 cez 3,5	1,5 1,5 2,0 2,0 3,0 3,0		0,75

26 - Zakotvenie stavebných stolárskych výrobkov musí byť pevné, aby nenastalo ich uvoľnenie a dodatočná deformácia jednotlivých prvkov.

27 - Lodžiové steny sa osadzujú pri montáži podlaží podľa zvláštneho montážneho predpisu.

28 - Po osadení výrobku sa fólia na hrane rámu odreže tak, aby nedošlo k poškodeniu náteru a škára medzi murivom a rámom sa zakryje lištou.

29 - Drevené rámové a oceľové zárubne vrátane pevne zasklených stien, musia byť osadené do správnej výškovej polohy vzhľadom ku hotovej podlahe, do roviny v ploche steny a nesmú byť v strede prehnuté (doporučuje sa použiť stredovej rozperry). Zárubne musia byť s murivom alebo stenovým panelom pevne spojené, aby spĺňali funkciu výrobku a najväčšie dovolené odchýlky nesmú prekročiť hodnoty uvedené v tab. 2.

Zárubňa pre dvere	Odchýlka v skrížení (mm)	Odchýlka od pravého uhla (mm)	Výška zárubne od úrovne podlahy (mm)	Prehnutie stojky zárubne (mm)
Jednokrídlové	1,5	1,5 2,0	O až 10	max. 1,5
Dvojkrídlové	2,5			

30 - Prahy musia byť prišróbované šróbami so zápusťou hlavou 5 mm x 40 mm, pre ktoré je nutné predvŕtať otvory. Šróby sa upevňujú do kovových spojok, resp. do drevených špalíkov.

Najvhodnejšie je upevnenie prahu do vopred osadených hmoždiniek Ø 10 mm, ktorých osadenie sa vyznačí cez predvŕtané otvory v prahu.

Počet šróbov je určený šírkou a dĺžkou prahu.

Pri nerovnakej úrovni podláh musí byť prah vypodložený drevenou lištou rovnakého materiálu ako prah. Prahy nesmú byť pribíjané klincami. Dovolená vzájomná odchýlka úrovní dvoch susedných podláh nesmie prekročiť 10 mm.

31 - Vstavaný nábytok montovaný z dielcov musí byť správne dopasovaný a starostlivo zošróbovaný, aby v jednotlivých nezalistovaných spojoch nevznikali škáry väčšie ako 1 mm. Musí sa dbať na to, aby nábytok bol osadený do zvislej a vodorovnej polohy. Pre vypodloženie nie je dovolené používať klíny.

Dokončovacie práce po osadení a montáži výrobkov:

32 - Obvodové škáry a styčné plochy dreva s omietkou sa prekrývajú lištami, ktoré sa pribíjajú klincami „vágnerkami“, zapustenými pod úroveň a zatmelenými,

V rohoch sú lišty zarezané rovno alebo pod uhlom 45°. Medzi lištou a omietkou smie byť s ohľadom na nerovnosť omietok najväčšia šírka Škáry 1,5 mm.

33 - Okenné, balkónové a dverné krídla sa musia ľahko pohybovať a v závesoch ľahko otáčať. V žiadnej polohe, okrem okien kyvných a otočných, nesmú brzdiť.

34 - Okenné, balkónové a dverné krídla musia po osadení v polodrážkach dosadať na protiľahlé plochy rámu alebo zárubní aspoň jednou tretinou plochy šírky polodrážky po celom obvode. Pri uzavretí krídel na prednej strane výrobku smie byť medzi oboma dosadacími plochami najväčšia šírka Škáry:

u dverí 2 mm,

u okien 10 mm,

pokiaľ sa nepoužijú tesniace profily.

Krídla musia na zadnej strane dosadať do polodrážok po celom obvode. Pri použití tesniacich profilov musia krídla tesniť aj na prednej strane po celom obvode.

35 - Ustanovenia o druhoch kovania a spôsobe okovania u jednotlivých stavebných stolárskych výrobkov sú obsiahnuté v príslušných technických normách jednotlivých výrobkov.

36 - Trecie plochy funkčného kovania musia byť očistené a premazané jemne vazelínou. Uzavieracie kovanie, ako zámky, okenné uzávery, haspary a pod. musia po okovaní ľahko zapadať do protiľahlých zapadacích plechov.

Vrchné kovanie:

37 - Po dokonalom osadení okenných aj balkónových rámov s krídlami a po zavesení dverných krídel sa pripevňuje vrchné kovanie, t.j. pre okná a balkóny olivy, pololivy, kovanie pre funkciu výrobkov a pre dvere kľučky so štípmi, okopný pás madlá a pod. Pripevňujú sa na stolárske výrobky vrutmi so zapustenou hlavou až po vyhotovených konečných úpravách - náteroch.

38 - Osádzané stolárske stavebné výrobky sa spravidla merajú oceľovými meradlami. Zvislé a vodorovné plochy (u zabudovaných zárubní, rámov, vymurovaných výklenkov, a pod.), sa merajú libelami, hadicovými váhami a olovnicami. Nerovnosti sa zisťujú rovným pravítkom.

Kontrola vyhotovených prác

39 - Na vyhotovených stavebno-stolárskych prácach sa kontroluje hlavne:

pevnosť zakotvenia výrobkov do objektov,

osadenie do vodorovnej a zvislej polohy,

utesnenie škáry medzi murivom a výrobkom,

zališťovanie škár a styčných plôch dreva s omietkou, ich pripevnenie a rohové spojenie,

otváranie a zavíranie pohyblivých častí do polodrážok,

dosadzanie pohyblivých častí do polodrážok,

osadenie a prišróbovanie prahov,

spojenie jednotlivých dielcov a prvkov klincami alebo vrutmi,

funkcia kovania a jeho zapadania do zapadacích plechov,

osadenie vrchného kovania a jeho funkcia.

Dodávanie a preberanie stavebných stolárskych prác

40 - Ustanovenia o preberaní a dodávaní stavebných stolárskych výrobkov sú obsiahnuté v príslušných technických normách pre okná, dvere a iné výrobky.

41 - Stavebné stolárske práce, druh použitého materiálu a spôsob vyhotovenia musia odpovedať údajom určeným v objednávke, v konštrukčných výkresoch a technických popisoch.

Balenie, doprava a skladovanie

42 - Spôsob balenia, dopravy a skladovania stavebných stolárskych výrobkov a všetkého montážneho materiálu na stavenisku je predpísaný v príslušných technických normách. Manipulácia, skladovanie, balenie, ochrana a dodávanie výrobkov a stavieb.

43 - Na dopravné prostriedky sa zasklené výrobky ukladajú vo zvislej polohe a jednotlivé natreté plochy musia byť od seba oddelené preložkami.

Pri doprave a roznášaní v objekte treba dbať na to, aby výrobky neboli pri manipulácii poškodené. Prepravované výrobky musia byť chránené proti nepriaznivým poveternostným vplyvom.

44 - Pre uskladnenie stavebných stolárskych výrobkov, kovania a montážneho materiálu sa musia zabezpečiť dostatočne priestorné, suché, vetrateľné, uzamykateľné a osvetlené sklady alebo miestnosti s rovnou podlahou a upravenou prístupovou cestou. Uskladnené stolárske výrobky musia byť na podložkách a vyrovnané do roviny, aby sa neskrížili a aby sa nepoškodila ich povrchová úprava.

Výrobky majú byť uskladnené podľa konštrukcie, veľkosti a druhu kovania. Jednotlivé natreté plochy musia byť od seba oddelené preložkami a zasklené časti chránené proti poškodeniu. Prahy a krycie lišty majú byť roztriedené podľa dĺžok a širok. Montážny materiál má byť uložený do políc podľa druhu, rozmeru a zloženia.

Pri skladovaní stenových panelov s osadenými stavebnými stolárskymi výrobkami musia byť tieto výrobky chránené proti poveternostným vplyvom.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

45 - Pri výrobe, osadzovaní, dokončovaní a montáži stavebno-stolárskych výrobkov musia byť dodržané všetky zásady ochrany a bezpečnosti pri práci v súlade s príslušnými právnymi predpismi.

Odkazy na predpisy

Citované normy

STN 73 3130 Stolárske práce stavebné a všetky s ňou súvisiace normy uvedené v jej dodatku

TP 17 – OCEĽOVÉ KONŠTRUKCIE

Príprava prác

Zhotoviteľom ocelevej konštrukcie mostného objektu alebo vybavenia pozemných komunikácií je obvyčajne stavebný podnik v spolupráci s:

podzhotoviteľom pre výrobu a dodávku ocelevej konštrukcie (výrobca konštrukcie - mostáreň)

podzhotoviteľom pre montáž ocelevej konštrukcie (montážny podnik)

Menej bežné je vykonávanie všetkých prác zhotoviteľom a jeho špecializovanými zložkami, alebo výroba a montáž jedným podzhotoviteľom.

Pre podzhotoviteľov (resp. špecializované zložky zhotoviteľa) platí, že výrobu a montáž ocelevej konštrukcie môžu vykonávať len podniky, ktoré majú túto činnosť vyslovene stanovenú v predmete podnikania v obchodnom registri, alebo majú na túto činnosť živnostenské alebo osobitné oprávnenie.

Po prevzatí DSN sú zhotoviteľ, spoločne s výrobcom konštrukcie a montážnym podnikom povinní upozorniť stavebného dozoru na jej zjavné chyby.

Výrobno-technická dokumentácia

Základnou náplňou prípravy prác je vypracovanie výrobnotechnickej dokumentácie, pozostávajúcej z konštrukčnej, technologickej a montážnej dokumentácie.

Na oceleové konštrukcie mostných objektov pozemných komunikácií sa výrobnotechnická dokumentácia vypracuje a schváli podľa odstavca 3.2.1 - 3.2.5.

Na nosné oceleové konštrukcie vybavenia pozemných komunikácií a na oceleové konštrukcie protinárazových zábran mostov nad pozemnými komunikáciami, pre ktoré je základnou normou STN 73 6266, platia odstavce 3.2.1 - 3.2.5. so zjednodušeniami, danými menej prísnyimi požiadavkami na akosť materiálu, preberanie v dielni a na stavenisku, a pod. Zjednodušenie tejto časti a rozsahu vyššie uvedených častí výrobnej

technickej dokumentácie sa určí v zmluve o dielo medzi stavebným dozorom a zhotoviteľom.

Konštrukčná dokumentácia

Pred začatím výroby konštrukcie vypracuje výrobca (alebo zabezpečí vypracovanie podzhotoviteľom) na základe DSN konštrukčnú dokumentáciu, pričom musí so stavebným dozorom, projektantom a montážnym podnikom prerokovať a odsúhlasiť: spôsob montáže,

druh montážnych stykov a ich prevedenie,

polohu montážnych stykov s ohľadom na manipuláciu s montážnymi dielmi a ich prepravu (rozmery a hmotnosť),

sled dodávok.

Konštrukčná dokumentácia uvádza údaje na určenie tvaru a opracovanie konštrukčných prvkov a celých dielcov, ich vzájomné spojenie a akosť použitých materiálov. Slúži ako podklad pre výrobu konštrukcie a obyčajne obsahuje:

výrobné výkresy,

výkaz dielcov,

výkaz materiálu,

šablóny,

montážne zostavy,

Vo výrobných výkresoch musí byť podľa OTN 73 2603 či. 8 uvedené:

zaradenie jednotlivých častí konštrukcie do výrobných skupín,

použitý základný a spojovací materiál,

tvar a rozmery zvarov (klasifikačné stupne podľa STN 05 1305 kontrolné a výbehové dosky),

spôsob mechanického opracovania,

tepelné spracovanie,

predvrtanie dier a ich vystuženie pri staveniskovej montáži,

spôsob vytvorenia nadvýšenia (na dielenskú i staveniskovú montáž).

umiestnenie montážnych príchytiek a pomocných otvorov,

iné odchýlky ako podľa STN 732611,

ochrana proti korózii,

znak výrobcu a rok výroby,

označenie montážnych dielcov - montážna zostava.

Technologický predpis výroby

Pred začatím výroby konštrukcie vypracuje výrobca technologický predpis výroby, ktorý podľa či. 33 OTN 73 2603 obsahuje:

druh dier pre skrutky a nity,
sled medzioperačných kontrol,
postup zostavenia prvkov, dielcov celkov, vrátane ich spojov,
technologický postup zvarovania,
podmienky pre dielenské preberanie,
postup vykonávania ochrany proti korózii,
upozornenie na zvláštne spôsoby manipulácie,
iné odchýlky ako podľa STN 732611,
spôsob odstránenia neprípustných odchýlok,
ďalšie údaje podľa typu konštrukcie,
spôsob značenia dielcov a jeho odstránenie,
útvár vykonávajúci defektoskopickú kontrolu,
dátum a meno spracovateľa, schvaľujúci orgán výrobcu.

Technologický postup zvarovania

Podľa či. 35 OTN 73 2603 obsahuje:

údaje o základných a prídavných materiáloch,
spôsob stehovania a zvarovania,
postup kladenia jednotlivých vrstiev zvarov,
spôsob uloženia prvkov alebo dielcov pri zvaraní,
spôsob zaistenia požadovanej geometrie tvaru (polohovadlá, prípravky),
teplotný režim (teplota predohrevu, vonkajšia teplota),
určenie kvalifikácie zvaračov pre jednotlivé časti a polohy,
sled kontrol zvarovania vrátane defektoskopickej,
meno spracovateľa.

Montážna dokumentácia

Pred začatím montáže konštrukcie vypracuje montážny podnik montážnu dokumentáciu, ktorá podľa či. 148 STN 73 2601 obyčajne obsahuje:

TD ocelevej konštrukcie,
výkresy montážnych zostáv iných dielcov, ktoré sa musia ukladať súčasne s montážou ocelevej konštrukcie,

riešenie organizácie výstavby,
ochranu proti korózii,
výrobné výkresy a výkresy montážnych zostáv ocelevej konštrukcie,
statické výpočty pre rozhodujúce fázy montáže,
výkazy materiálu, výkazy dielcov, a zoznam výkresov montážnych zostáv.
vyjadrenie technickej kontroly montážneho podniku o pripravenosti na montážne prevzatie.

Technologický predpis montáže

Pred začatím montáže konštrukcie vypracuje montážny podnik technologický predpis montáže, ktorý podľa či. 95 OTN 73 2603 obsahuje:

spôsob uloženia dielcov,
technologický postup zostavovania konštrukcie z dielcov do celku, s ohľadom na požadovanú geometriu tvaru v pozdĺžnom i priečnom smere,
technologický postup zvarovania stykov hlavných nosných častí,
technologický postup spojovania stykov a prípojev hlavných nosných častí inou technológiou,
postup vykonávania ochrany proti korózii,
technické podmienky preberania zmontovanej konštrukcie,
sled kontrol,
iné odchýlky ako podľa STN 73 2611,
uvedenie rozhodujúcich dvíhacích zariadení,
zvláštne spôsoby uchytenia konštrukcie pri manipulácii,
uvedenie ďalších rozhodujúcich mechanizmov,
údaje o schválenej dokumentácii (DSN a konštrukčnej), vrátane schválenej montážnej dokumentácie,
pokyny na vykonanie predpísaných skúšok na kontrolných doskách pri dôležitých zvaroch a spôsob opracovania konštrukcie po ich odstránení podľa dokumentácie.

Schvaľovanie výrobnéj technickej dokumentácie

Konštrukčná dokumentácia, montážna dokumentácia a technologický predpis montáže sa predkladajú na odsúhlasenie stavebnému dozoru a projektantovi. Technologický predpis výroby, vrátane technologického predpisu zvarovania, schvaľuje príslušný orgán výrobcu.

Schválené a odsúhlasené podklady - DSN, konštrukčná a montážna dokumentácia, technologický predpis montáže a na požiadanie aj technologický predpis výroby obdrží v 2 vyhotoveniach stavebný dozor, ktorý musí byť priebežne informovaný o priebehu

výroby a montáže tak, aby mohol kontrolovať a preberať všetky dôležité fázy výroby konštrukcie v dielni a montáže konštrukcie na stavenisku. Týchto kontrol a preberaní sa zúčastňuje v rámci autorského dozoru aj projektant.

Dielenská výroba

Na dielenskú výrobu ocelevej konštrukcie, podľa schválenej konštrukčnej dokumentácie vypracuje výrobca technologický predpis výroby (odstavec 3.2.2), vrátane technologického postupu zvarovania.

Vlastná výroba položiek a dielcov prebieha podľa čí. 34 - 113 STN 73 26C1 a čí. 21 - 54 OTN 73 2603. Pozostáva hlavne z týchto operácií:

odstránenie hrubých nečistôt z materiálu,

oprava povrchových kazov materiálu,

opravy závad rozmerov a tvarov,

značenie materiálu,

strihanie, rezanie pílou alebo kyslíkom,

úprava rezových plôch,

úprava zvaraných plôch,

vŕtanie a dovŕtavanie,

ohýbanie,

zváranie,

prípadne trecie spoje alebo nitovanie.

Zásady a obmedzenia na vykonávanie týchto operácií sú podrobne stanovené v uvedených článkoch noriem.

Časti konštrukcií zaradené v zmysle kap. 1. do výrobných skupín A a B môžu zvarať len zvarači s oprávnením, periodicky skúšaní, so stupňom hodnotenia B alebo C, podľa STN 05 0710. Časti konštrukcií, zaradené v zmysle kap. 1. do výrobných skupiny C, môžu zvarať zvarači so základným kurzom podľa STN 05 0705. Privarovanie sprahovacích trňov podľa OTN 73 2620, vykonávajú za podmienok platných pre zváranie elektrickým oblúkom zvarači so základným kurzom podľa STN 05 0705 a s kurzom zameraným na privaranie trňov.

Po ukončení výroby jednotlivých prvkov sa kontrolujú odchýlky rozmerov a tvaru od výrobných výkresov podľa STN 73 2611 a vykonáva sa kontrola akosti spojov, hlavne zvaraných. Prvky sa môžu ďalej použiť len po kladnom výsledku týchto kontrol.

Jednotlivé dokončené montážne dielce sa výrazne a jednoznačne označujú tak, aby pri montáži na stavenisku nemohlo dôjsť k ich zámene.

Priebeh výroby a výsledky všetkých kontrolných meraní sa zaznamenávajú do výrobného denníka, ktorý podľa čí. 36 OTN 73 2603 obsahuje:

evidenčné údaje o konštrukcii a začatí výroby,

odchýlky od výrobných dokumentácie, ktoré vznikli v priebehu výroby,
zoznam zväračov, ich kvalifikáciu, pridelené značky a dátum poslednej periodickej skúšky,
zistené nedostatky práce a príkazy na ich odstránenie alebo opravu,
údaje o vykonaní a vyhodnotení defektoskopických skúšok,
zápis o vyhotovených dielenských trecích spojoch,
správa technickej kontroly výrobcu o vykonaní kontroly a spôsobilosti konštrukcie na dielenské prevzatie,
záznam o kontrole odstránenia nedorobkov a závad,
záznam o vykonaní ochrany proti korózii,
záznam o ukončení výrobného denníka.

Záznamy do výrobného denníka môže vykonávať výrobca, technická kontrola výrobcu, montážny podnik, projektant a stavebný dozor. Kópia výrobného denníka sa odovzdáva stavebnému dozoru.

Závažné zmeny vo vyhotovení konštrukcie oproti odsúhlaseným výrobným výkresom (napr. zmena tvaru, rozmerov, umiestnenia montážnych stykov, vyhotovenia spojov), musia byť schválené stavebným dozorom a projektantom a zaznamenané v stavebnom denníku.

Dielenská montáž

Oceľové konštrukcie mostných objektov sa v dielni zostavujú spôsobom určeným v konštrukčnej dokumentácii, prípadne dohodou medzi stavebným dozorom a výrobcom konštrukcie, podľa č. 55 - 64 OTN 73 2603.

Po dielenskom prevzatí sa vykonávajú prípadné opravy a odstránia nedorobky, zostavená konštrukcia sa rozoberie na montážne dielce, ktoré sa odvážia a vykoná sa predpísaná ochrana proti korózii, pričom priebeh a kontrola týchto prác sa zaznamená do výrobného denníka.

Po ukončení všetkých dielenských prác vystaví výrobca konštrukcie osvedčenie o akosti a kompletnosti konštrukcie.

Odosielanie, doprava, stavenisko a skládka

Jednotlivé dielce musia byť od výrobcu po dielenskom prevzatí odosielané neporušené a označené v zhode s konštrukčnou a montážnou dokumentáciou.

Spôsob manipulácie s dielcami (nakladanie a vykladanie), musí byť predpísaný v technologických predpisoch výroby a montáže. Pri manipulácii musia byť dielce uchytené tak, aby neboli tvarovo poškodené a aby nebola poškodená ochrana proti korózii. V mieste závesov sa dielce obkladajú podložkami, napr. z dreva. Predpísané miesta na umiestnenie závesov je vhodné farebne označiť.

Na dopravných prostriedkoch musia byť dielce podložené podložkami a upevnené tak, aby sa počas dopravy neposunuli alebo nepreklopili.

Drobné dielce musia byť zviazané do zväzkov. Stykový materiál sa priskrutkuje alebo pripevní drôtom k hlavným dielcom. Skrutky, matice, podložky a nity sa musia dopravovať konzervované v pevných debnách. Elektródy musia byť v obale chrániacom proti vlhkosti. Opracované plochy na styk s ložiskami, kĺby, závity napr. kotevných skrutiek musia byť pred odoslaním konzervované a chránené pred poškodením.

Stavenisko upravené a vybavené v zmluvne dohodnutom stave odovzdáva zhotoviteľ, za účasti stavebného dozoru montážnemu podniku. Základy, úložné prahy, zabetónované kotevné prvky, a pod. sa musia odovzdať zbavené debnenia s vytýčenými osami uloženia, výskovo a smerovo zamerané pred odovzdaním staveniska. Skutočne namerané odchýlky sa uvedú v zápise o zameraní, ktorý sa odovzdá pri prevzatí staveniska. Zameranie zaisťuje zhotoviteľ. V zmysle č. 153 STN 73 2601 sa pri odovzdaní spíše zápis o prevzatí staveniska.

Zabetónovanie kotevných prvkov ocelevej konštrukcie zabezpečuje zhotoviteľ, pričom ich výrobu, vrátane kotevných šablón, zabezpečuje výrobca ocelevej konštrukcie ako jej súčasť.

Stavenisková skládka musí podľa č. 155 STN 73 2601 vyhovovať týmto podmienkam: povrch skládky musí byť odvodnený, urovnaný a spevnený vhodným materiálom tak, aby vyhovoval zaťaženiu z ukladanej konštrukcie, montážnych a prepravných prostriedkov a bezpečnostným predpisom,

spodná hrana skladovaného materiálu musí byť vo výške najmenej 300 mm nad úrovňou terénu,

výška prekládky medzi dielcami skladovanej konštrukcie musí byť najmenej 100 mm s prihliadnutím na tvar dielcov,

výška skladovaných konštrukcií môže byť najviac 2000 mm nad úroveň terénu,

dielce s ostrými hranami alebo s vyčnievajúcimi styčnickovými plechmi nesmú mať výšku skladovaných konštrukcií vyššiu ako 1600 mm, nad úroveň terénu,

skládka musí obsahovať voľné manipulačné plochy na prekladanie skladovaného materiálu,

pri skladovaní v zimnom období musia byť dielce konštrukcie uložené tak, aby sa v ich častiach neudržiavala voda, ktorá by po zamrznutí mohla spôsobiť poruchy konštrukcie.

Na manipuláciu s dielcami na skládke platia tie isté zásady ako pri ich nakladaní a vykladaní. Skládka musí byť vybavená zdvíhacími a prepravnými prostriedkami takej nosnosti, aby nimi bolo možné bezpečne prepravovať aj najťažšie dielce.

Stavenisková montáž

Na prevzatom stavenisku vykonáva montážny podnik na základe schválenej montážnej dokumentácie a technologického predpisu montáže (kap. 3.2,3 a 3.2.4), podľa č. 157-172 STN 73 2601, ČI. 92 - 94 OTN 73 2603 a č. 38 - 43 OTN 73 2615 montáž ocelevej konštrukcie z dielcov prevzatých od výrobcu, prípadne zhotoviteľa.

Konštrukcia musí byť na stavenisku zostavená bez násilného vkladania jednotlivých dielcov tak, aby sa zamedzilo vzniku nežiadúcich prídavných napätí v jednotlivých častiach konštrukcie. Jednotlivé dielce musia byť vzájomne zostavené podľa výrobných a montážnych výkresov. Pokiaľ bola konštrukcia dielensky zmontovaná a pritom označená, musí byť pri staveniskovej montáži dodržaná návaznosť označených dielcov. Nie je prípustné ich použitie v polohe otočenej, obrátenej, a pod.

Pokiaľ by pri veľkom vyložení alebo rozpätí mohlo vzniknúť napätie, ktoré by mohlo ohroziť stabilitu konštrukcie, musia byť dielce montované s dočasným podopretím. Dočasné podpory, závesy, vystuženia, a pod., nesmú byť odstránené pred dokonalým zabezpečením stability konštrukcie podľa projektu.

Montážne styky musia byť v priebehu montáže spojené najmenej toľkými spojovacími prvkami, aby preniesli vlastnú váhu dielca, dielcov nesených a sily vyvedené v konštrukcii pri montáži.

V prípade blokovej montáže musia byť bloky zostavené na pevných, nepoddajných podporách tak, aby bol dodržaný tvar a nadvýšenie predpísané v dokumentácii, v rozsahu medzných odchýlok podľa STN 73 2611. Priehradové nosníky veľkých rozpätí sa spravidla zostavujú do montážnych blokov vo vodorovnej polohe, aby sa dodržalo nadvýšenie v nenapätom stave. Jednotlivé dielce v montážnych blokoch musia byť stužidlami zabezpečené tak, aby v priebehu montáže nedošlo k strate stability polohy a tvárni k vzniku lokálnych plastických deformácií, nadmerným priehybom, a pod. Zostavené bloky konštrukcií, ložiská a pätky sa pri montáži ukladajú na montážne podložky podľa čí. 40 OTN 73 2615, ktoré slúžia na vyrovnanie konštrukcie a na vytvorenie medzery na podliatie. Podlievanie sa musí previesť tak, aby pätká alebo ložisko doliehala celou plochou na podliatie. Na pätky alebo ložiská väčších rozmerov sa doporučuje vykonávať podliatie pod tlakom.

Kotevné skrutky sa osádzajú do kotevných kanálov pomocou skrutiek na zdvíhanie, podľa STN 02 1368. Pred osadením skrutiek musia byť kanály zbavené nečistôt a vody. Povrch kotevných skrutiek musí byť v časti určenej na zaliatie pred zaliatím dokonale očistený a odmastený. Kotevné kanály musia byť skosené, aby sa zaistilo spoľahlivé zaliatie. Na zaistenie polohy kotevných skrutiek, určených na zabetónovanie sa pri betonáži obvykle používajú osadzovacie šablóny. Závity kotevných skrutiek musia byť pri montáži chránené proti poškodeniu.

Po zostavení musí byť celá konštrukcia výškovo i smerovo vyrovnaná v medziach povolených odchýlok podľa STN 73 2611. Po vyrovnaní sa dokončia montážne styky. Časti konštrukcie, ktoré sa majú zabetónovať alebo zaliať, sa predtým očistia, odmastia, zbavia hrdze, príp. náterov.

Požiadavky na kvalifikáciu zvaračov pri staveniskovej montáži sú rovnaké ako pri dielenskej výrobe (kap. 3.3).

Na posúdenie kvality dôležitých tupých montážnych zvarov hlavných nosných častí mostných konštrukcií, sa súčasne so zvaraným spojom, zvaria rovnakým spôsobom aj kontrolné dosky prístehované ku konštrukcii. Skúšobné telieska vyrobené z kontrolných dosiek sa podrobia skúške ťahom podľa STN 05 1121 a skúške lámavosti podľa STN 05 1124, prípadne ďalším skúškam, predpísaným v konštrukčnej dokumentácii. Pri spojoch s predpísanými skúškami prežiarení sa tieto skúšky vykonávajú aj na zvarovaných kontrolných doskách. Doklad o vykonaných skúškach s ich vyhodnotením predloží montážny podnik pri montážnom prevzatí. Pre bezvadné ukončenie tupých montážnych

zvarov hlavných nosných častí sa použijú pristehované výbehové doštičky. Kontrolné dosky a výbehové doštičky sa odstraňujú spôsobom, určeným v technologickom predpise montáže.

Povrchovo neupravené stykové plochy montážnych trecích spojov sa na stavenisku očistia kyslíkoacetylénovým plameňom alebo vhodnejšie otryskaním kremičitým pieskom a v čo najkratšej dobe sa trecí spoj vyhotoví. V dielni metalizované stykové plochy sa pred vyhotovením trecieho spoja kontrolujú a podľa potreby sa povrch očistí. V obidvoch prípadoch je nutné bezpodmienečne dbať na neprekročenie maximálnej prípustnej doby stanovenej projektantom medzi úpravou stykových plôch a utiahnutím trecieho spoja na stavenisku.

V závere montáže montážny podnik opraví pri montáži poškodené miesta ochrany proti korózii.

Priebeh montáže konštrukcie na stavenisku sa podľa čí. 99 OTN 73 2603 zaznamenáva v montážnom denníku, ktorého náplň je obdobná ako náplň výrobného denníka (odstavec 3.3).

Po úplnom zostavení a vyrovnaní konštrukcie a dokončení montážnych stykov sa vykoná montážne prevzatie (odstavec 4.5), za účasti stavebného dozoru, projektanta, zhotoviteľa a montážneho podniku, ktoré pozostáva:

z kontroly dokladov,

z odbornej prehliadky konštrukcie,

zo zápisu o prevzatí.

U ocelobetónových spriahnutých konštrukcií sa odborná prehliadka koná vždy pred začatím prác na betónovej časti.

Pokiaľ sa pri prehliadke zistia odchýlky väčšie ako dovoľuje STN 73 2611, je možné ich ponechať len so súhlasom stavebného dozoru a projektanta.

Po kladnom výsledku odbornej prehliadky sa dokončí predpísaná ochrana proti korózii. V súlade s montážnou dokumentáciou sa na pokyn montážneho podniku zalievajú kotevné kanály a podlievajú pätky a ložiská. Vykonanie týchto prác zabezpečuje zhotoviteľ

Rekonštrukcie a demontáž

Rekonštrukcie ocelových konštrukcií sa vykonávajú na základe schválenej DSN a odsúhlasenej výrobnéj technickej dokumentácie (odstavec 3.2), podľa čí. 192 a 193 STN 73 2601.

Na materiál, výrobu a montáž nových častí rekonštruovanej konštrukcie platia príslušné časti ako na konštrukcie nové. Pokiaľ sa majú nové časti zvärať s jestvujúcou konštrukciou, je treba sa dopredu presvedčiť o zvariteľnosti materiálu jestvujúcej konštrukcie. Pred zváraním sa musí pôvodná ochrana proti korózii v mieste zvarov dokonale odstrániť na čistý kov. Uvoľnené alebo odsekané a odvrtné nity sa nahrádzajú vysokopevnostnými skrutkami, novými nitmi len výnimočne.

Na kontrolu a preberanie rekonštruovanej konštrukcie platia príslušné ustanovenia tejto časti ako na nové konštrukcie.

Demontáž oceľových konštrukcií sa vykonáva podľa čí. 194 - 199 STN 73 2601 a postupu demontáže, ktorý na základe DSN vypracuje podnik vykonávajúci demontáž a schvaľuje stavebný dozor a projektant.

Ak je konštrukcia určená na vyradenie, delí sa na časti veľkosti a hmotnosti vhodnej na odvoz do šrotu. Postup demolácie musí byť stanovený tak, aby nedošlo k ohrozeniu bezpečnosti pracovníkov, či poškodeniu iných konštrukcií.

Ak sa má jestvujúca konštrukcia použiť na inom mieste, musí byť v postupe demontáže stanovený rozsah a spôsob uvoľnenia stykov a spojov a spôsob označovania demontovaných dielcov. Veľkosť a hmotnosť dielcov sa stanoví podľa nosnosti zdvíhacích mechanizmov, možností prepravy a spôsobu montáže na novom stavenisku. Časti konštrukcie poškodené pred demontážou alebo pri nej, sa musia opraviť tak, aby mohli byť znovu bezpečne zabudované do konštrukcie, alebo sa musia nahradiť novými. Na montáž oceľovej konštrukcie na novom stavenisku platia príslušné ustanovenia tejto časti ako na novú konštrukciu.

Ochrana pred prepätím

Pokiaľ je v DSN predpísaná ochrana pred prepätím, realizuje ju zhotoviteľ, alebo špecializovaný podnik ako podzhotoviteľ, na základe DSN, podľa STN 34 1010, STN 34 1390 a STN 33 2050, vrátane úprav mimo bežne prevedenie, ak je konštrukcia súčasne chránená proti účinkom bludných prúdov.

Po realizácii zhotoviteľ alebo podzhotoviteľ zaistí východziu revíziu ochrany pred prepätím podľa STN 33 1500. Správa o revízii sa odovzdá stavebnému dozoru pre potreby budúceho správcu objektu.

Ochrana pred účinkami bludných elektrických prúdov

Pokiaľ je v DSN predpísaná ochrana proti bludným elektrickým prúdom, vykoná ju zhotoviteľ, alebo špecializovaný podnik ako podzhotoviteľ, na základe DSN, podľa STN 03 8370, STN 03 8372, STN 03 8374.

Obmedzenia

Pokiaľ je teplé a suché počasie, zvära sa oceľová mostná konštrukcia na stavenisku rovnakým spôsobom a za rovnakých podmienok ako v dielni. Ak nie, musí byť zvárané miesto i zvärač chránený pred nepriaznivými poveternostnými vplyvmi (dážď, sneh, vietor, mráz). Zvärať pri teplotách ovzdušia nižších ako 0°C sa povoľuje len výnimočne, s uvedenými opatreniami proti nepriaznivým poveternostným vplyvom a s predohrevom základného materiálu najmenej na 70°C, a to aj u ocelí, u ktorých predohrev pri teplotách nad 0°C nie je predpísaný.

SKÚŠANIE A PREBERANIE PRÁC

Skúšky materiálov

Požadované skúšky základného materiálu sa predpisujú vo výkaze materiálu konštrukčnej dokumentácie a podliehajú tiež zákonu č. 90/1998 Z.z. Sú to:

skúška ťahom (STN 42 0310),

skúška lámavosti (STN 42 0401),

skúška rázom v ohybe (STN 42 0381, STN 42 0382),

skúška návarová (STN 05 1312).

Plech a široká oceľ o hrúbke $t > 10$ mm, pri ktorých by rozdvojenie materiálu ohrozilo bezpečnosť, sa podľa čí. 42 STN 73 2601 musia kontrolovať ultrazvukom (STN 01 5022, STN 01 5024). Výsledky skúšok sa uvedú spolu s výsledkami rozboru chemického zloženia v hutnom ateste podľa STN 42 0009. Skúšky materiálu zabezpečuje jeho výrobca. Pokiaľ je na materiál hlavných nosných častí mostných konštrukcií predpísané prevzatie v hutiach stavebným dozorom, vykonávajú sa skúšky za účasti odberateľa alebo ním povereného zástupcu.

Požadované skúšky odliatkov a výkovkov sa predpisujú vo výkaze materiálu konštrukčnej dokumentácie. Sú to:

skúška ťahom (STN 42 0310),

skúška rázom v ohybe (STN 42 0381, STN 42 0382).

Výsledky skúšok sa uvedú spolu s výsledkami rozboru chemického zloženia v certifikáte o preukázaní zhody podľa STN 42 0009. Skúšky materiálu zabezpečuje jeho výrobca. Pokiaľ je na materiál hlavných nosných častí mostných konštrukcií predpísané prevzatie v hutiach stavebným dozorom, vykonávajú sa skúšky za účasti odberateľa alebo ním povereného zástupcu.

Požadované skúšky nosných lán sa predpisujú vo zvláštnych technicko-kvalitatívnych podmienkach (ZTKP), vypracovaných v zmysle kap. 1.

Požadované skúšky spojovacieho materiálu sa predpisujú vo výkaze materiálu konštrukčnej dokumentácie. Výsledky skúšok materiálov určených na skrutkové trecie spoje sa uvedú spolu s výsledkami rozboru chemického zloženia v hutnom ateste podľa STN 42 0009 a pokiaľ je predpísané prevzatie v hutiach stavebným dozorom, vykonávajú sa skúšky za účasti odberateľa alebo ním povereného zástupcu. Skúšky materiálu zabezpečuje jeho výrobca.

Na skúšky betónov spriahnutých oceľobetónových konštrukcií platí časť 18.

Skúšanie pri dielenskej výrobe

Po ukončení výroby jednotlivých prvkov sa kontrolujú odchýlky rozmerov a tvaru od výrobných výkresov podľa STN 73 2611 a vykonáva sa kontrola akosti spojov, hlavne zvarovaných. Prvky sa môžu ďalej použiť len po kladnom výsledku týchto kontrol. Príprava zvarovania, zvaračské práce i hotové zvary sa kontrolujú podľa čí. 97 -102 STN 73 2601. Pred začatím zvarovania sa kontroluje:

použitie predpísaného materiálu,
preverenie vykonania prevzatia materiálu (ak bolo predpísané),
zvaraná plocha, jej tvary a rozmery,
lícovanie a rovnosť položiek,
správnosť zostavenia dielca,
nadvýšenie (ak bolo predpísané).

Pri zvaraní sa kontroluje:

oprávnenie zvaračov,
dodržanie stanoveného technologického postupu,
spôsob zvarovania,
priebeh a pravidelnosť zvarovania jednotlivých vrstiev.

Na hotových zvarovaných dielcoch sa kontroluje:

rozmery zvarov,
vonkajšie znaky rozhodujúce na posúdenie kvality,
nadvýšenia,
deformácie.

Tupé zvary, u ktorých je v konštrukčnej dokumentácii predpísaný klasifikačný stupeň 1 alebo 2 podľa STN 05 1305 alebo STN 05 1173, musia byť kontrolované prežiarením alebo ultrazvukom podľa STN 01 5010, STN 05 1150, STN 05 1305, STN 05 1172 a STN 05 1173.

Dielenské prevzatie

Po zostavení oceľovej konštrukcie v dielni (kap. 3.4), sa vykoná dielenské prevzatie za účasti stavebného dozoru, projektanta, zhotoviteľa, a montážneho podniku podľa čí. 65 - 85 OTN 73 2603, ktoré pozostáva:

z kontroly súladu dokladov (o základnom materiály a o výrobe) a výrobnej dokumentácie,
z odbornej prehliadky konštrukcie,
zo zápisu o prevzatí.

Na dielenské prevzatie musia byť podľa čl. 72 OTN 73 2603 predložené tieto doklady: schválená konštrukčná dokumentácia, vrátane schvaľovacieho protokolu (vrátane opráv, doplnení podľa podmienok schvaľovacieho protokolu a zmien v priebehu výroby), výrobný denník, súhrn položiek materiálu na hlavné nosné časti, s uvedením čísla tavby a čísla dokladu (výkaz materiálu alebo iný doklad), v trvanlivej úprave, schéma rozmiestenia Rtg (Rai) snímok a ich vyhodnotenie vrátane vlastných snímok, vyhodnotenie ultrazvukovej kontroly, ak bola predpísaná, doklady o použitom základnom a spojovacom materiály, s rekapituláciou ich použitia na jednotlivé položky hlavných nosných častí, doklady o tepelnom spracovaní (žihanie zvarencov a odliatkov), výkres geometrického tvaru konštrukcie pri prevzatí v pozdĺžnom a priečnom smere, zápis o prevzatí ložísk u výrobcu ložísk, ak sú ložiská súčasťou dodávky konštrukcie.

Odborná prehliadka podľa čl. 74 OTN 73 2603 sa zameriava hlavne na:

súlady geometrického tvaru, rozmerov, polohy osi nosnej konštrukcie a priestorového usporiadania s konštrukčnou dokumentáciou v zmysle STN 73 2611,

kvalitu výroby jednotlivých prvkov, dielcov a celkovej zostavy,

kvalitu zváraných spojov podrobnou vizuálnou kontrolou (lupou), označenie zvarov značkami zvaračov, značenie Rtg (Rai) a ultrazvukovej kontroly pri príslušných zvaroch,

označenie základného materiálu podľa čl. 22 OTN 73 2603,

kvalitu dielenských skrutkových spojov kontrolou utiahnutia,

kvalitu nitových spojov poklepom,

kvalitu trecích spojov kontrolou ťahovacích momentov,

prípravu montážnych stykov - veľkosť a tvar medzier, lícovanie prvkov a dielcov, dier a zváraných plôch,

očistenie konštrukcie a odstránenie vrubov vzniknutých v priebehu výroby (zápaly, vrypy, otláčneniny a pod.),

vyhotovenie a označenie kontrolných dosiek a výbehových doštičiek, potrebných na preukázanie kvality montážnych zvarov,

lícovanie ložísk s naväzujúcou časťou nosnej konštrukcie,

značky dielcov.

Zápis o dielenskom prevzatí sa vyhotovuje po kontrole dokladov a po ukončení odbornej prehliadky a podľa čl. 76 a 77 OTN 73 2603 obsahuje:

dátum a miesto prevzatia,

zoznam prítomných s označením príslušných subjektov a vzťahov,

predmet prevzatia - presné označenie konštrukcie podľa konštrukčnej dokumentácie a ďalšie evidenčné údaje výrobcu a stavebného dozoru, údaje o zvolaní prevzatia,

údaje o schválenej dokumentácii (DSN a konštrukčná dokumentácia),

stručný a výstižný popis konštrukcie,

základné údaje o použitom materiály,

výsledok kontroly dokladov predložených na dielenské prevzatie,
zhodnotenie výsledkov odbornej prehliadky, s uvedením popisu zostavy a jej orientácie, rozsahu rozmerovej kontroly, rozsahu kontroly označenia materiálu, rozsahu kontroly montážnych stykov, rozsahu kontroly zváraných spojov,
súpis závad a nedorobkov s požiadavkami a termínmi ich odstránenia a spôsob kontroly s prihladením na požiadavky podľa STN 73 2611,
údaje o prevzatí dokumentácie,
vyjadrenie príslušného zhotoviteľa a podzhotoviteľov,
výsledok odbornej prehliadky, celkové hodnotenie kvality výrobku, súhlas na rozobratie na montážne dielce a na dokončovacie práce, spôsob vyhotovenia protikorozynej ochrany, uvedenie hmotnosti konštrukcie a súhlas na odoslanie konštrukcie po ukončení všetkých prác,
pokyny na odosielanie (miesto určenia, adresa prijímateľa),
upozornenia na zvláštne spôsoby manipulácie pri nakladaní a vykladaní a na spôsob prepravy,
podpisy zástupcov zúčastnených subjektov.

Po dielenskom prevzatí sa pre potreby budúceho správcu objektu odovzdajú :
v dvoch súpravách výrobné výkresy v trvanlivej úprave, opravené podľa skutočného vyhotovenia (stav po dielenskom prevzatí),
všetky doklady predložené pri dielenskom prevzatí.

Skúšanie pri staveniskovej montáži

Na kontrolu zvaračských prác pri staveniskovej montáži platia rovnaké zásady ako pri dielenskej výrobe (kap.4.2).

Na posúdenie kvality dôležitých tupých montážnych zvarov hlavných nosných častí mostných konštrukcií, sa súčasne so zváraným spojom zvaria rovnakým spôsobom aj kontrolné dosky pristehované ku konštrukcii. Skúšobné telieska vyrobené z kontrolných dosiek sa podrobia skúške ťahom podľa STN 05 1121 a skúške lámavosti podľa STN 05 1124, prípadne ďalším skúškam predpísaným v konštrukčnej dokumentácii. Pri spojoch s predpísanými skúškami prežiarením sa tieto skúšky vykonávajú aj na zvarových kontrolných doskách.

Kontrola kvality skrutkových a nitových spojov je súčasťou odbornej prehliadky pri montážnom prevzatí. Kvalita skrutkových spojov sa skúša kontrolou ich utiahnutia, kvalita nitových spojov sa skúša poklepom.

Skrutkové trecie spoje sa kontrolujú podľa čí. 50 - 54 STN 73 1495. Priebežná kontrola predpätia skrutiek sa u spojov s nemetalizovanými trecími plochami vykonáva najneskôr 24 hod. po poslednom utiahnutí matíc kontrolovaného spoja, u spojov s metalizovanými trecími plochami 3 dni po poslednom utiahnutí. Pri priebežnej kontrole sa okrem predpätia kontroluje správnosť osadenia skrutiek, matíc a podložiek, označenie

utiahnutých matíc a skrutiek kontrolovaných počas montáže a správnosť dosadenia styčných plôch bez medzier a deformácií. Pri kontrole predpätia skrutiek na hotovej konštrukcii sa zásadne vyberajú skrutky, ktoré neboli kontrolované pri priebežnej kontrole. Opakované kontrolovanie predpätia tej istej skrutky je neprípustné. Kontrolované skrutky sa označia trvanlivým spôsobom viditeľným aj po zhotovení trvalej protikorózneho ochrany.

Pred začatím privarovania sprahovacích trňov je vykonávajúci podnik povinný vykonať overovaciu skúšku navrhnutých zvaracích parametrov na danú zostavu zvaracieho zariadenia, na skúšobných vzorkách konštrukcie podľa čí. 30 - 32 OTN 73 2620. Výsledok overovacej skúšky a zvaracie parametre sa zaznamenávajú do montážneho denníka. Počas privarovania trňov sa vykonávajú a vyhodnocujú kontrolné skúšky podľa čí. 33 - 36 OTN 73 2620. Pri montážnom prevzatí sa overuje kvalita zvarov trňov podľa čí. 37 - 40 OTN 73 2620. Kvalita zvarov trňov sa pri uvedených skúškach posudzuje vizuálne a mechanickou skúškou ohybom trňa údermi kladiva.

Montážne prevzatie

Po úplnom zostavení a vyrovnaní konštrukcie a dokončení montážnych stykov (odstavce 3.6), sa vykoná montážne prevzatie za účasti stavebného dozoru, projektanta, zhotoviteľa, a montážneho podniku, ktoré pozostáva:

z kontroly dokladov,

z odbornej prehliadky konštrukcie,

zo zápisu o prevzatí,

Na montážne prevzatie musia byť podľa čí. 104 OTN 73 2603 predložené tieto doklady : konštrukčná dokumentácia, (dodaná výrobcom), podľa ktorej bola montáž vykonávaná s vyznačenými zmenami, ku ktorým došlo pri montáži,

montážna dokumentácia,

schéma rozmiestnenia Rtg (Rai) snímok montážnych zvarov a ich vyhodnotenie,

výsledky skúšok kontrolných dosiek,

výsledok merania geometrického tvaru zmontovanej konštrukcie,

zápis o dielenskom prevzatí a doklady z dielenského prevzatia,

doklady o vyhotovení trecích spojov podľa STN 73 1495,

vyjadrenie technickej kontroly montážneho podniku o pripravenosti konštrukcie na odbornú prehliadku,

schválený technologický predpis montáže,

ďalšia výrobná technická dokumentácia, ktorá bola pri montáži použitá,

montážny denník.

Vlastná odborná prehliadka zmontovanej konštrukcie podľa čí. 105 OTN 73 2603 sa zameriava hlavne na:

súlady geometrického tvaru, rozmerov, osadenia na ložiskách, polohy osy nosnej konštrukcie a priestorového usporiadania s DSN a konštrukčnou dokumentáciou,

kvalitu zvarovaných spojov podrobnou vizuálnou kontrolou (lupou), označenie zvarov značkami zvaračov a defektoskopických kontrol, prechody zvarov, ich opracovanie a ukončenie,

kvalitu montážnych skrutkových spojov kontrolou utiahnutia,

kvalitu montážnych nitových spojov poklepom,

kvalitu trecích spojov kontrolou ťahovacích momentov,

kontrolu utesnenia škár na skrutkových a nitových stykoch,

kontrola kvality zvarov sprahovacích trŕňov,

kontrolu očistenia konštrukcie a odstránenia všetkých vrubov a poškodení vzniknutých v priebehu manipulácie a montáže (zápaly, vrypy, otláčeniny a pod.),

zistenie zásahov vykonaných na konštrukcii v priebehu montáže odlišne od konštrukčnej dokumentácie (otvory, príchytky, návary, a pod.).

U oceľobetónových spriahnutých konštrukcií sa odborná prehliadka koná vždy pred začatím prác na betónovej časti. Pokiaľ sa pri prehliadke zistia odchýlky väčšie ako dovoľuje STN 73 2611, je možné ich ponechať len so súhlasom stavebného dozoru a projektanta.

Zápis o montážnom prevzatí sa vyhotovuje po kontrole dokladov a po ukončení odbornej prehliadky a podľa čí. 107 OTN 73 2603 obsahuje:

dátum a miesto prehliadky,

zoznam prítomných s označením príslušných subjektov a vzťahov,

predmet prevzatia - presné označenie konštrukcie podľa konštrukčnej dokumentácie a ďalšie evidenčné údaje montážneho podniku a stavebného dozoru, údaje o zvolaní prevzatia,

údaje o dielenskom prevzatí,

údaje o schválení montážnej dokumentácie a technologického predpisu montáže (vrátane

technologického postupu zvarovania) a ďalšej výrobnéj technickej dokumentácie použitej pri montáži,

stručný a výstižný popis konštrukcie,

základné údaje o spôsobe montáže,

základné údaje o použítom montážnom materiáli,

výsledok kontroly dokladov predložených na montážne prevzatie,

zhodnotenie výsledkov odbornej prehliadky s uvedením rozsahu kontroly rozmerov, vyhotovenia

montážnych stykov a zvarovaných spojov,

súpis závad a nedorobkov s termínmi ich odstránenia a spôsobom kontroly,
zhodnotenie na montáži vykonaných dodatočných úprav a zásahov do konštrukcie, dohodnutých pri dielenskom prevzatí,
údaje o prevzatí dokumentácie a dokladov,
vyjadrenie montážneho podniku,
výsledok odbornej prehliadky s hodnotením pripravenosti na ňu a celkové hodnotenie kvality konštrukcie,
podpisy zástupcov zúčastnených subjektov.
Po montážnom prevzatí sa pre potreby budúceho správcu objektu podľa čí. 108 OTN 73 2603 odovzdajú tieto doklady:
v dvoch súpravách výkresy skutočného vyhotovenia v trvanlivej úprave,
všetky doklady predložené pri dielenskom prevzatí,
v dvoch súpravách výrobné výkresy v trvanlivej úprave, opravené podľa skutočného vyhotovenia
(stav po montážnom prevzatí),
schéma rozmiestnenia Rtg (Rai) snímok montážnych zvarov a ich vyhodnotenie,
výsledky skúšok kontrolných dosiek,
výsledky merania geometrického tvaru zmontovanej konštrukcie v pozdĺžnom a priečnom smere a
merania základných rozmerov,
doklady o vyhotovení trecích spojov podľa STN 73 1495,

Zaťažovacia skúška

Zaťažovacia skúška sa predpisuje projektantom a vykonáva v zmysle STN 73 6209, na základe pracovného programu, vypracovaného vykonávateľom skúšky a odsúhlaseného stavebným dozorom a projektantom. Pracovný program podľa čí. 19 STN 73 6209 obsahuje :

zaťažovaciu schému skúšobného zaťaženia, jeho umiestnenie na konštrukcii, poradie jednotlivých zaťažovacích stavov,
vypočítané hodnoty sledovaných veličín a účinnosť skúšobného zaťaženia,
spôsob merania, použité meracie prístroje a ich umiestnenie,
prípravné práce, pomocné zariadenia a podobne,
postup a časový rozvrh zaťažovania, časový plán prípadných výluk,
organizácia a vlastné vykonanie skúšky, harmonogram všetkých prác, lehota odovzdania predbežnej správy,

bezpečnostné opatrenia.

O priebehu zaťažovacej skúšky sa vypracováva predbežná správa podľa čí. 70 STN 73 6209, vo forme protokolu obsahujúceho výsledky meraní a ich porovnanie s hodnotami teoretickými, ako aj podrobná správa podľa čí. 72 STN 73 6209 obsahujúca :

evidenčné údaje mostného objektu,

hlavné údaje o skúšanom objekte, údaje o druhu a rozmeroch jeho konštrukcie,

údaje o skúšobnom zaťažení, popis postupu zaťažovacej skúšky, rozmiestnenie zaťažovacích bremien, zaťažovacie stavy, čas, teplotu pri statických skúškach, sled použitých vozidiel, poradové číslo, smer, rýchlosť jazdy pri dynamických skúškach a pod.,

merané veličiny, použité meracie prístroje a schémy ich zapojenia,

výpočet teoretických hodnôt pretvorenia a napätí,

prehľad týchto meraných hodnôt a ich porovnanie s teoretickými hodnotami podľa čí. 58 - 69 STN 736209,

účinnosť zaťaženia,

výsledky priameho pozorovania mostnej konštrukcie ako aj ostatných častí mostného objektu predzaťažovacou skúškou, počas nej a po nej, t.j. údaje o trhlinách, o vybočení jednotlivých častí konštrukcie, zvlnení stien a pásnic, miestnom chvení prvkov a iných nápadných javoch vrátane posúdenia ich závažnosti,

konečné zhodnotenie mostného objektu podľa výsledkov zaťažovacej skúšky a vyjadrenie o vyhovení konštrukcie projektovej dokumentácii z hľadiska statickej a dynamickej funkcie a požiadavkám STN 73 6209.

Prípustné odchýlky

V priebehu výroby a montáže ocelových mostných konštrukcií a ocelových konštrukcií príslušenstva pozemných komunikácií sa prípustné odchýlky kontrolujú postupne v piatich etapách:

odchýlky materiálov podľa hutného atestu, a prípadne podľa výsledkov prevzatia v hutiach, porovnaním s prípustnými hodnotami odchýlok podľa materiálových listov a čí. 5 STN 73 2611,

rozmerové a tvarové odchýlky jednotlivých položiek a dielcov konštrukcie porovnaním s prípustnými výrobnými odchýlkami rozmerov a tvarov podľa čí. 6-24 STN 73 2611,

rozmerové a tvarové odchýlky zmontovanej konštrukcie pri dielenskom prevzatí porovnaním s prípustnými hodnotami podľa Čl. 25 - 27 STN 73 2611,

rozmerové a tvarové odchýlky prvkov kotvenia konštrukcie porovnaním s prípustnými hodnotami podľa čí. 29-31 STN 732611,

**Technologický postup realizácie
diela „Výstavba zberného dvora –
Dolná Streda“**

STAVEBNÁ MECHANIZÁCIA, s.r.o.
Bytčianska 123, 010 03 Žilina
IČO: 36397971



rozmerové a tvarové odchýlky konštrukcie zmontovanej na stavenisku, zistené pri montážnom prevzatí, porovnaním s prípustnými hodnotami podľa čí. 37 - 39 STN 73 2611.

Sledovanie deformácií

Pokiaľ je projektantom predpísané sledovanie deformácií konštrukcie (posuny, priehyby, pootočenia a podobne), určia sa vo výrobnej technickej dokumentácii miesta a podrobnosti osadenia pozorovaných bodov. Zhotoviteľ (alebo jeho podzhotoviteľia) tieto body osadí a v priebehu výstavby je povinný ich udržiavať a vykonávať predpísané merania. Dokumentácia o meraní v priebehu výstavby sa odovzdá správcovi objektu.

MERANIE VÝMER

Výmery ocelových konštrukcií sa určujú ako hmotnosť konštrukcie v kilogramoch, prípadne tonách. Výpočet hmotnosti konštrukcie vykonáva a vo výkaze materiálu konštrukčnej dokumentácie vykazuje výrobca ocelevej konštrukcie, na základe výrobných výkresov.

Hmotnosť konštrukcie je množstvo ocele potrebné na vytvorenie príslušnej konštrukcie. Do tejto hmotnosti sa nezapočítavajú montážne prvky (odpalky, príchytky, oká, tiahla, pomocné výstuhy apod.) slúžiace len na výrobu, dopravu či montáž konštrukcie.

Hmotnosť sa stanoví oddelene pre jednotlivé časti nosnej konštrukcie (mostovka, hlavné nosníky, pozdĺžne a priečne stužidlá, chodníky, ocelové podpery a revízne zariadenia), pričom hmotnosť spojovacieho materiálu sa vykazuje paušálnymi prirážkami na základe dohody medzi stavebným dozorom a výrobcom konštrukcie alebo podľa čí. 140 STN 73 6205 "Navrhovanie ocelových mostných konštrukcií (5/87)", zvary 2,0 %, hlavy nitov nitovaných konštrukcií:

z ocele 37 3,5 %,

z ocele 52 4,0 %,

vyčnievajúce časti trecích spojov:

pre skrutky M 16 0,17 kg,

pre skrutky M 20 0,30 kg,

pre skrutky M 24 0,50 kg.

Za výkazom hmotnosti nosnej konštrukcie sa vykáže hmotnosť ocelových častí vozovky a chodníkov (podlahové plechy, ocelové obrubníky, poistné uholníky, zábradlie a pod.), vždy s uvedením príslušných noriem, technických dodacích podmienok, a pod.

Na výpočet hmotnosti sa uvažuje merná hmotnosť valcovaných plechov 8000 kg/m³ a ostatných ocelových materiálov 7850 kg/ m³.

Na konci výkazu materiálu sa uvedú celkové hmotnosti konštrukcie oddelene podľa jednotlivých akostných druhov použitých ocelí.

Vypočítaná hmotnosť sa po dielenskej montáži, dielenskom prevzatí a po opätovnom rozobratí konštrukcie, kontroluje vážením dielcov (bez protikorózných povlakov), s odčítaním hmotnosti montážnych prvkov.

SÚVISIACE NORMY A PREDPISY

Súvisiace normy

STN 01 3483 Výkresy kovových konštrukcií
STN 01 5022 Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie materiálov a výrobkov ultrazvukom. Vyhodnotenie veľkosti chýb
STN 01 5024 Nedeštruktívne skúšanie. Ručné skúšanie plechov ultrazvukom z oceli tr. 11 až 17, hrúbky od 30 do 160 mm
STN 02 1368 Skrutky na zdvíhanie základových skrutiek
STN 02 2301 Nity s polguľovou hlavou
STN 03 8370 Zníženie korózneho účinku bludných prúdov na úložné zariadenia
STN 03 8372 Zásady ochrany proti korózii nelíniových zariadení uložených v zemi alebo vo vode
STN 03 8374 Zásady protikoróznej ochrany podzemných kovových zariadení
STN 05 0705 Zváranie. Predpisy pre základné skúšky zvaračov
STN 05 0710 Zváranie. Predpisy pre úradné skúšky zvaračov
STN EN 895 Deštruktívne skúšky zvarov kovových materiálov. Skúška ťahom zvarovaného
(051121) spoja v priečnom smere
STN 05 1124 Zváranie, Mechanické skúšanie zvarových spojov. Skúška lámavosti tupých zvarových spojov
STN 05 1150 Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Metodika skúšanie zvarových spojov prežarováním
STN 05 1172 Nedeštruktívne skúšanie. Ručné skúšanie zvarov ultrazvukom. Metodika skúšania
STN 05 1173 Nedeštruktívne skúšky. Klasifikácia kvality zvarovaných spojov skúšaných ultrazvukom podľa STN 05 1172
STN 05 1305 Klasifikácia zvarov podľa rádiogramov
STN 05 1312 Zváranie. Skúšanie zvariteľnosti ocelí hrubších ako 5 mm na zváranie plameňovými a oblúkovými spôsobmi
STN 73 1495 Skrutkové trecie spoje ocelových konštrukcií
STN 73 2601 Zhotovovanie ocelových konštrukcií.
OTN 73 2603 Ocelové konštrukcie. Zhotovovanie ocelových mostných konštrukcií
STN 73 2611 Odchýlky rozmerov a tvarov ocelových konštrukcií
OTN 73 2615 Ocelové konštrukcie. Smernice na kotvenie ocelových konštrukcií.
OTN 73 2620 Privarovanie spriahovacích a kotevných trŕňov
STN 73 6203 Zaťaženie mostov.
STN 73 6209 Zaťažovacie skúšky mostov.
STN 73 6266 Protinárázové zábrany mostov nad pozemnými komunikáciami

TP 18 – ULOŽENIE OBRUBNÍKA



TYPOVÝ LIST VÝROBKU BETÓNOVÝ OBRUBNÍK PARKOVÝ

POPIS VÝROBKU

Betónové tvárnice z prostého betónu vibrolisované, dvojvrstvé. Spodná vrstva zabezpečuje pevnosť v ťahu pri ohybe, mechanickú stabilitu a odolnosť proti mrazu. Vrchná vrstva zabezpečuje odolnosť proti mrazu a rozmrazovacím látkam, proti obrusnosti a mechanickým vplyvom.

VHODNOSŤ POUŽITIA

Ukončenie plôch vytvorených z dlažieb a dlaždíc, ukončenie a ohraničenie prevýšení chodníkov, záhradných ciest, parkovacích a prízardových plôch, terás a pod.

PREDNOSTI VÝROBKU

- jednoduchý, efektívny vzhľad
- nízka hmotnosť
- ľahká manipulácia
- mnohostranné použitie

TECHNICKÉ ÚDAJE

- **pohľadová hrana s perodrážkou**
výška obrubníka 20 cm a 25 cm – hrúbka 5 cm

Tvárnica	výška 20 cm		výška 25 cm	
	100	50	100	50
Dĺžka [mm]	999±2	499±2	999±2	499±2
Šírka [mm]	50±2		50±2	
Výška [mm]	200±5		250±5	
Hmotnosť [kg.km ⁻¹]	23,5	11,8	29,5	14,7
Spotreba [ks.m ⁻¹]	1	2	1	2
Farba	sivá		sivá, grafit	sivá

* sivá, hnedá, červená, piesková

- **pohľadová hrana so skosením**
výška obrubníka 25 cm – hrúbka 8 cm

Tvárnica	100		50	
	999±2		499±2	
Dĺžka [mm]	999±2		499±2	
Šírka [mm]	80±2		80±2	
Výška [mm]	250±5		250±5	
Hmotnosť [kg.km ⁻¹]	47,0		23,5	
Spotreba [ks.m ⁻¹]	1		2	
Farba	sivá		sivá	

Povrch – drsný, odolný proti oderu

Rešter – 100 cm, 50 cm

Pohľadová hrana – oblá, polomer 2,5 cm

Pohľadová hrana – skosená, polomer 1,5 cm

Špéry – spojenie pero – drážka

Špéry – hladké

Ukončenie – rezaním

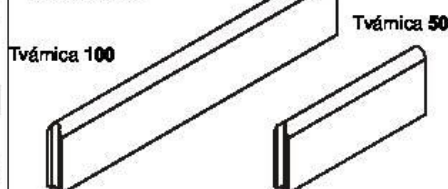
Vydanie : 03/2016

TVAR VÝROBKU

- **pohľadová hrana s perodrážkou**

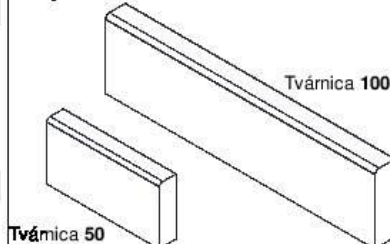
– výška obrubníka 20 cm a 25 cm

– hrúbka 5 cm



- **pohľadová hrana so skosením**

– výška obrubníka 25 cm – hrúbka 8 cm



MECHANICKO-FYZIKÁLNE VLASTNOSTI

- **presnosť a rozmerové tolerance** (STN EN 1340)
dodržané deklarované rozmery a tolerance
- **trvanlivosť a mrazuvzdornosť** (STN EN 1340)
odolné voči mrazu a rozmrazovacím látkam
- **pevnosť v ťahu pri ohybe** (STN EN 1340)
minimálna pevnosť : 2,8 N/mm²
charakteristická pevnosť : 3,5 N/mm²

SKÚŠANIE, KVALITA

Pre výrobky je vydaný protokol o požadovanej skúške typu v zmysle zákona 90/1998 Zb.z. Obrubníky podliehajú pravidelnej kontrole a skúšaniam v nezávislej autorizovanej skúšobni.

SPÔSOB DODÁVANIA

výška obrubníka 20 cm a 25 cm – hrúbka 5 cm

Tvárnica	výška 20 cm		výška 25 cm	
	100	50	100	50
Množstvo [ks/pal]	48	96	45	90
Hmotnosť [kg/pal]	1160	1155	1355	1355

výška obrubníka 25 cm – hrúbka 8 cm

Tvárnica	100		50	
	30		60	
Množstvo [ks/pal]	30		60	
Hmotnosť [kg/pal]	1440		1440	

Tvárnice sú dodávané na paletách. Palety sa zálohujú, po vrátení sa odpočíta 10% amortizácia.

Príloha, spol. s r.o. nezodpovedá za chyby spôsobené tlačou.

Technologický postup realizácie diela „Výstavba zberného dvora – Dolná Streda“

STAVEBNÁ MECHANIZÁCIA, s.r.o.
Bytčianska 123, 010 03 Žilina
IČO: 36397971



TYPOVÝ LIST VÝROBKU BETÓNOVÝ OBRUBNÍK PARKOVÝ

ÚDAJE PRE KLADENIE

Zásadne je potrebné dodržiavať pokyny návodu na úpravu podlažia a uloženia obrubníkov.

VRCHNÁ NOSNÁ VRSTVA

Na rastlú alebo dostatočne spevnenú zemnú pláň zhotovte nezámrznú nosnú vrstvu z ťaženého kameňa alebo štrku (zrnitosť 0/32 mm) a zhutnite. Hrúbka je podľa miestnych podmienok a očakávaného zaťaženia.

BETÓNOVÉ LÔŽKO

Na vrchnú nosnú vrstvu zhotovte betónové lôžko (min. C 16/20), zrnitosť 0/8 – 0/16, konzistencie S1 a zarovnajte do roviny zodpovedajúcej plánovanej úrovni vrchnej plochy obrubníkov pri zohľadnení výšky obrubníka.

ULOŽENIE OBRUBNÍKOV

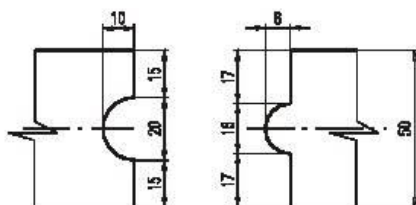
Ukladanie musí byť vykonané tak, aby plocha betónového lôžka bola zaťažovaná rovnomerne. Kontaktná plocha obrubníkov musí byť pred uložením dôkladne navlhčená. Pri ukladaní je potrebné zabezpečiť, aby sa celá spodná plocha obrubníka dôkladne spojila s betónom lôžka. Použite prísadu do betónu na zlepšenie priľnavosti.

Obrubníky uložte výškovo, smerovo zvisle do lôžka. Na vyrovnanie do požadovanej nivelity – použite smerovú šnúru, drevené, resp. gumové kladivo spolu s dreveným pokleповým hranolkom. Ihneď po zrovnaní obrubníka naneste po stranách obrubníka betónovú zmes v sklone cca 45° pre vytvorenie bočnej podpory. Betónovú zmes ihneď zhutnite prepichovaním, aby sa dosiahlo jeho spojenie s lôžkom a priľnutie na obrubník.

ŠKÁROVANIE

Parkové obrubníky sa ukladajú

- pohľadová hrana s perodrážkou bez škáry na doraz spojením na pero a drážku.



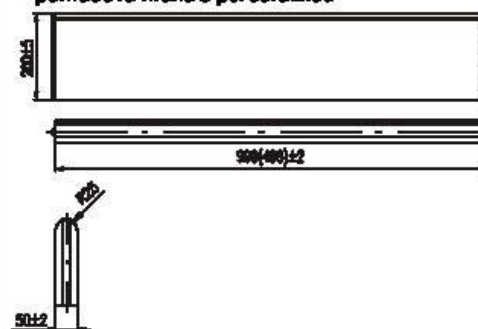
- pohľadová hrana so skosením - so škárou

ČISTENIE A ÚDRŽBA

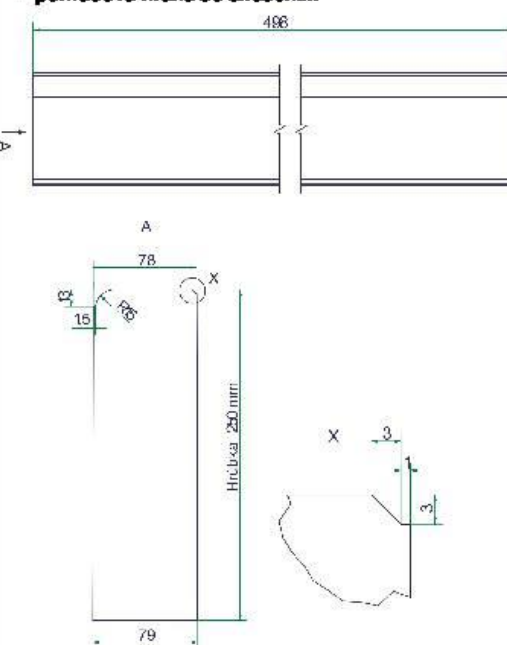
Povrch obrubníkov čistite a udržiavajte suchým resp. mokrým spôsobom. Prípadne výtlupy vzniknuté neprimeraným zaťažením ihneď sanujte.

VÝROBNÉ ROZMERY

- pohľadová hrana s perodrážkou



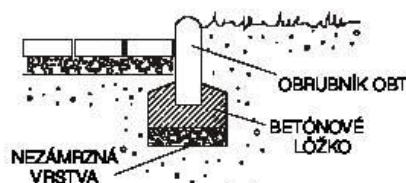
- pohľadová hrana so skosením



PRÍKLAD ULOŽENIA OBRUBNÍKA

CHODNÍK

TRÁVNATÁ PLOCHA





TYPOVÝ LIST VÝROBKU
BETÓNOVÝ OBRUBNÍK ZÁHRADNÝ 15

POPIS VÝROBKU

Betónové tvárnice z prostého betónu vibrolisované, dvojvrstvomé. Spodná vrstva zabezpečuje pevnosť v ťahu pri ohybe, mechanickú stabilitu a odolnosť proti mrazu. Vrchová vrstva zabezpečuje odolnosť proti mrazu a rozmrazovacím látkam, proti obrusnosti a mechanickým vplyvom.

VHODNOSŤ POUŽITIA

Ukončenie plôch vytvorených z dlažieb a dlaždíc, ukončenie a ohraničenie prevýšení chodníkov, záhradných ciest, parkovacích a príjazdových plôch, terás a pod.

PREDNOSTI VÝROBKU

- jednoduchý, efektívny vzhľad
- nízka hmotnosť
- ľahká manipulácia
- mnohostranné použitie

TECHNICKÉ ÚDAJE

Tvárnica	
Dĺžka [mm]	498±2
Šírka [mm]	50±2
Výška [mm]	150±5
Hmotnosť [kg.km ⁻¹]	8,75
Spotreba [ks.m ⁻¹]	2
Farba	sivá, grafit

Povrch – drsný, odolný proti oderu

Raster – 50 cm

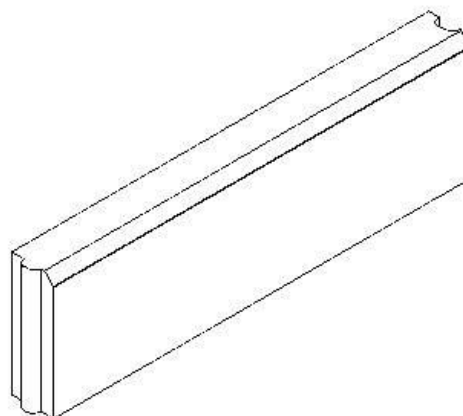
Pohľadové hrany – skosenie 10/10 mm

Špéry – spojenie pero - drážka

Ukončenie – rezaním

TVAR VÝROBKU

Tvárnica



MECHANICKO-FYZIKÁLNE VLASTNOSTI

- **presnosť a rozmerové tolerance** (STN EN 1340)
dodržiavané deklarované rozmery a tolerance
- **trvanlivosť a mrazuvzdornosť** (STN EN 1340)
odolné voči mrazu a rozmrazovacím látkam
- **pevnosť v ťahu pri ohybe** (STN EN 1340)
minimálna pevnosť : 2,8 N/mm²
charakteristická pevnosť : 3,5 N/mm²

SKÚŠANIE, KVALITA

Pre výrobky je vydaný protokol o počiatkovej skúške typu v zmysle zákona 90/1998 Zb.z. Obrubníky podliehajú pravidelnej kontrole a skúšaniam v nezávislej autorizovanej skúšobni.

SPÔSOB DODÁVANIA

Tvárnica	
Množstvo [ks/pal]	98
Hmotnosť [kg/pal]	880

Tvárnice sú dodávané na paletách. Palety sa zálohujú, po vrátení sa odpočíta 10% amortizácia.



Prameň: spol. s r.o. nezodpovedá za chyby spôsobené ľudom.

Technologický postup realizácie
diela „Výstavba zberného dvora –
Dolná Streda“

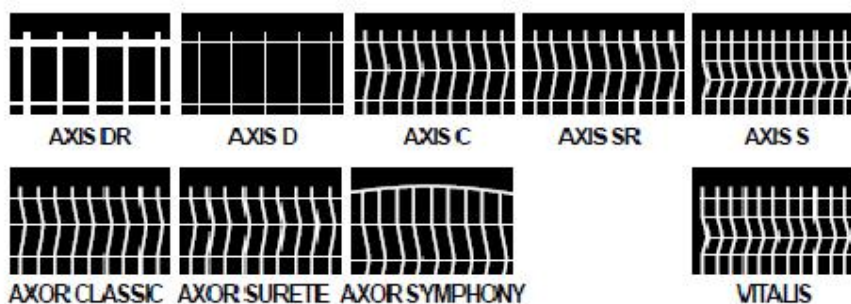
STAVEBNÁ MECHANIZÁCIA, s.r.o.
Bytčianska 123, 010 03 Žilina
IČO: 36397971



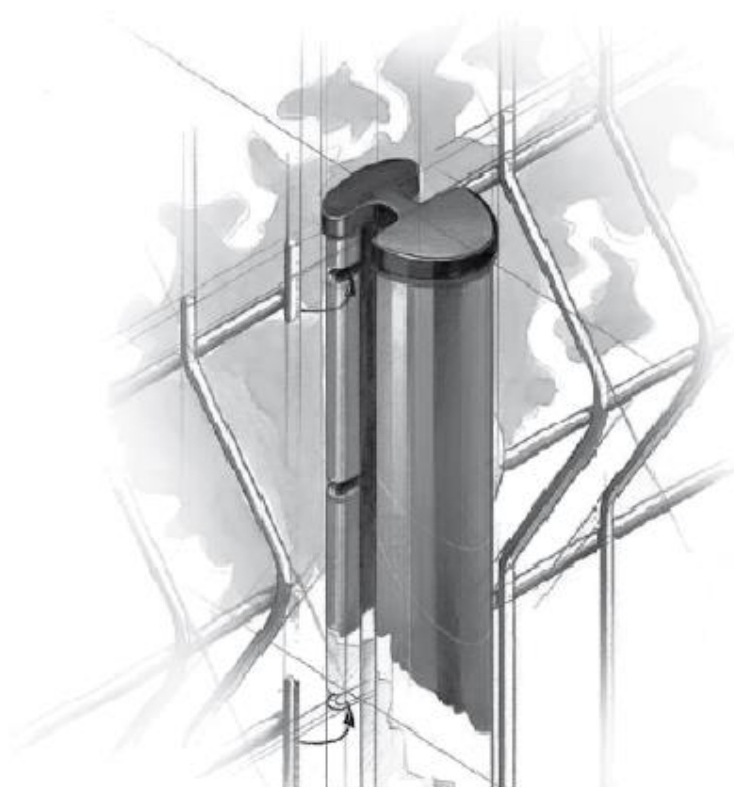
TP 19 – MONTÁŽ OPLOTENIA

Návod na montáž

ZVÁRANÝCH OPLOTENÍ V PANELOCH:

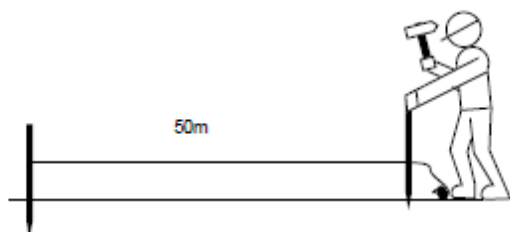


Stĺpik pre zvárané oplotenia v paneloch:



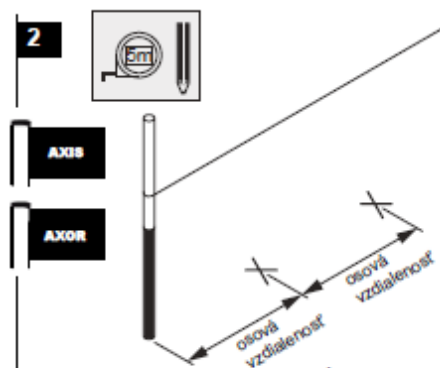
Príprava na montáž, osadenie stĺpika

1



Umiestnite vytyčovací kolíky každých 50 m, natiahnite medzi nimi špagát.

2

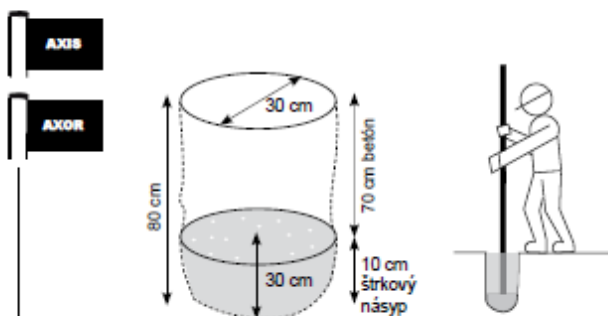


Vyznačte osové vzdialenosti stĺpikov podľa nižšie uvedených parametrov.

Montáž so stĺpkami	Panely	Osová vzdialenosť
AXIS Design	AXIS v. < 2.40 m	2.536 m
AXIS Design	AXIS v. ≥ 2.40 m	2.371 m
AXOR	AXIS C a S v. ≤ 2.00 m	2.510 m
AXOR	AXOR	2.015 m
AXOR	VITALIS	2.482 m

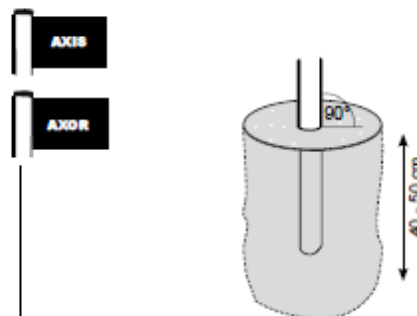
Ukotvenie stĺpika AXIS, AXOR

3



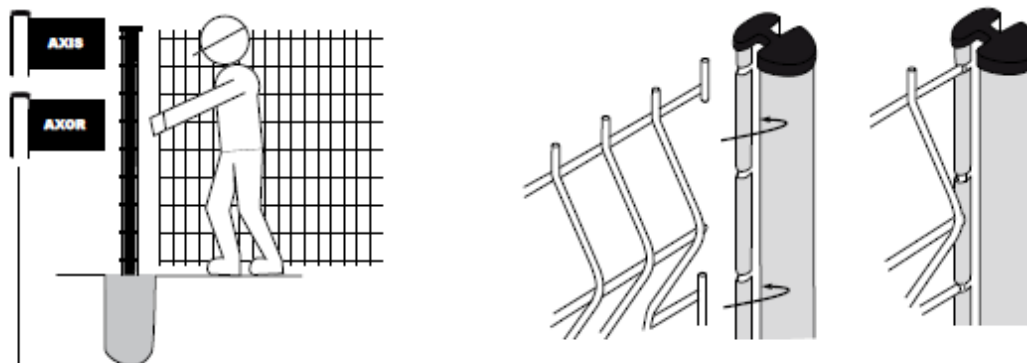
Zabetónovanie stĺpika do hĺbky 40 - 50 cm

4

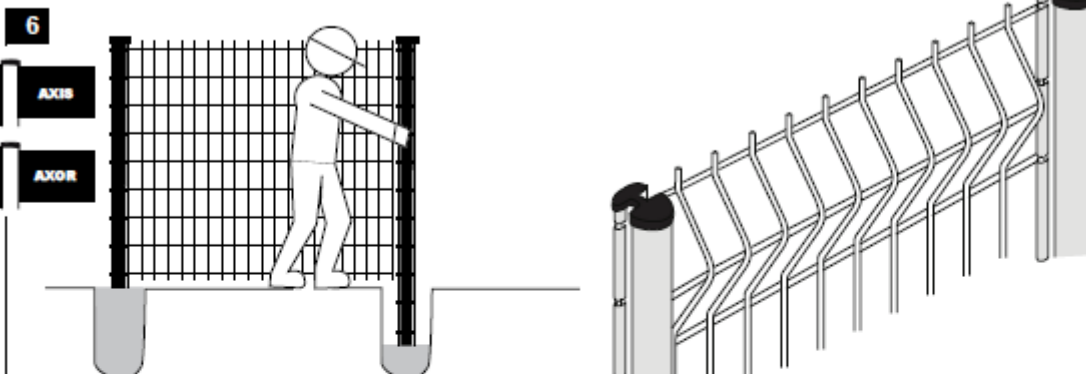


Osadenie zvaraného panela do žliabkov stĺpika

5



Pripevnenie stĺpika o panel a zabetónovanie stĺpika



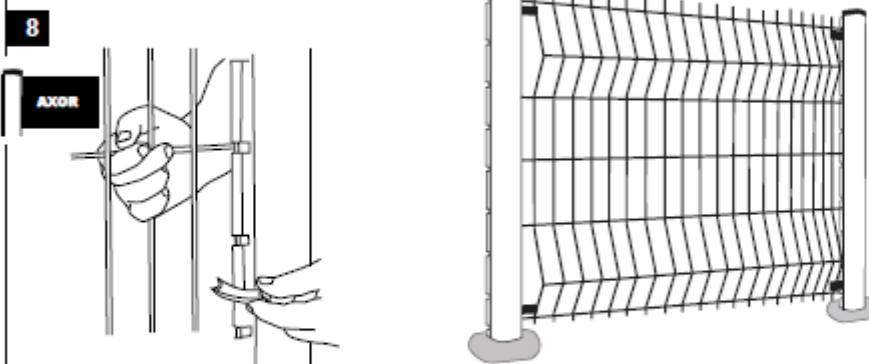
Opakujte kroky 5 a 6 až do ukončenia celkového oplotenia.

Použitie vymedzovača na AXIS



Použitím vymedzovača AXIS zafixujete polohu panela v žliabkoch stĺpika počas doby, kým betón úplne zatvrdne (po zatvrdnutí betónu sa vymedzovače odoberú).

Použitie vymedzovača AXOR



Použitím vymedzovača AXOR zafixujete polohu panela v žliabkoch stĺpika počas doby, kým betón úplne zatvrdne (po zatvrdnutí betónu sa vymedzovače odoberú). Pri kombinácii panela VITALIS so stĺpikom AXOR použite vymedzovač na AXIS.

Skrátenie panelu AXIS, AXOR alebo VITALIS

9



Ak je na konci oplotenia panel príliš dlhý, ustrihnite jeho požadovanú časť vo vertikálnom smere. Osové vzdialenosti stĺpikov musia byť adekvátne prispôsobené šírke zostrihnutého panela.

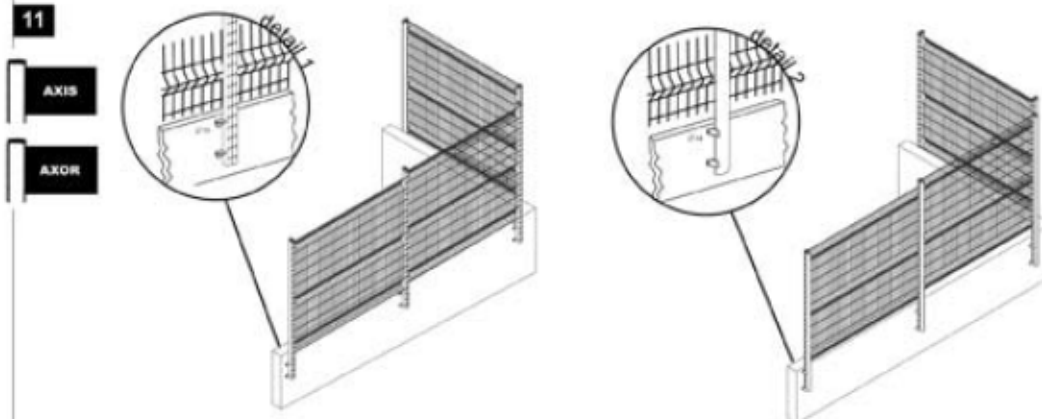
Riešenie kombinácie panelov AXIS, AXOR alebo VITALIS s betónovým panelom

10



Riešenie osadenia panelov pomocou stĺpikov pripevnených zboku múrika

11



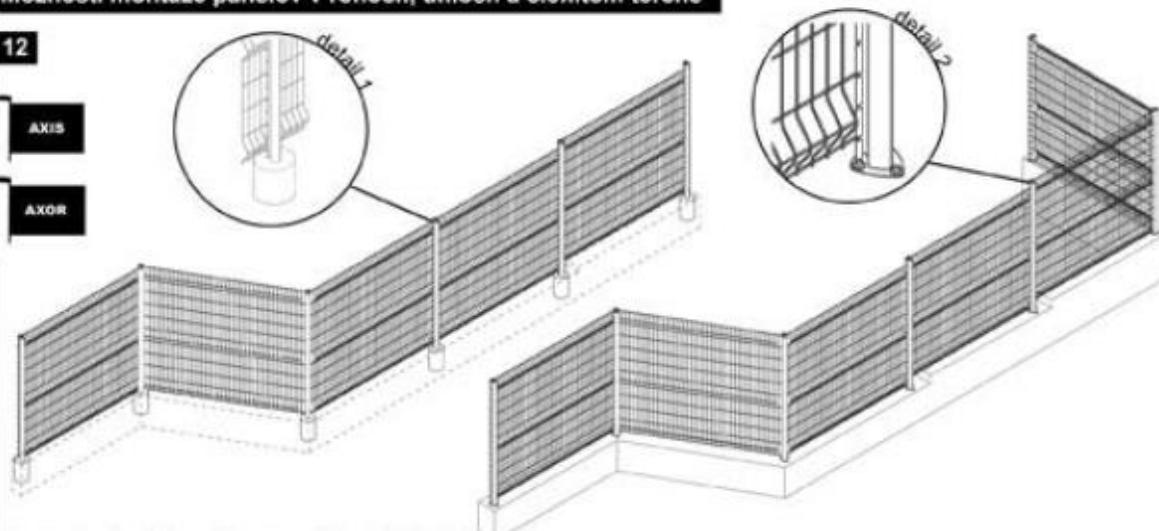
1. Interiérové pripevnenie stĺpikov na betónový múrik.
2. Exteriérové pripevnenie stĺpikov na betónový múrik.

Možnosti montáže panelov v rohoch, uhloch a členitom teréne

12

AXIS

AXOR



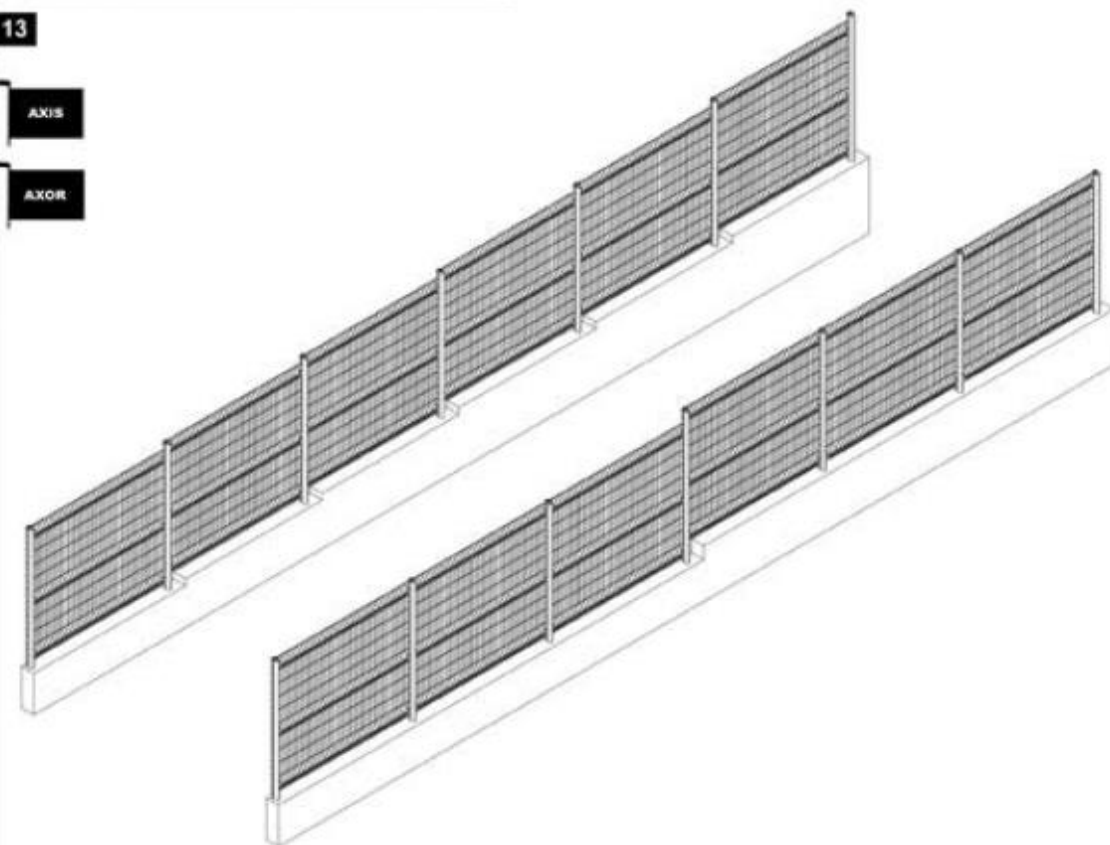
1. Osadenie stĺpikov do betónových pátiok alebo múrika.
2. Osadenie stĺpikov na platne zafixované na betónovom základe alebo betónovom múriku.

Možnosti montáže panelov v členitom teréne

13

AXIS

AXOR



1. Tvorenie odskokov na každý panel vo veľmi členitom teréne - osadenie v betónovej pätke alebo múriku.
2. Tvorenie pozdĺžnych odskokov v mierne stúpajúcom teréne - osadenie v betónovej pätke alebo múriku.

**Technologický postup realizácie
diela „Výstavba zberného dvora –
Dolná Streda“**

STAVEBNÁ MECHANIZÁCIA, s.r.o.
Bytčianska 123, 010 03 Žilina
IČO: 36397971



TP – Elektromontážne práce + bleskozvod, EZS a kamerový systém, vráta, asfaltové betóny, asfaltové postreky, stolárske konštrukcie, zdravotníka, ústredné kúrenie budú realizované v réžii subdodávateľov

Dodávateľ prác: STAVEBNÁ MECHANIZÁCIA s.r.o.

Bytčianska 123, 010 03 Žilina

Stavba: **Výstavba zberného dvora – Dolná Streda**

Projektový plán realizácie predmetu zákazky

V Žiline, dňa 27.6.2016

Ing. Richard Štrauch

OBSAH DOKLADOVEJ ČASTI

- A. Časový plán výstavby - Harmonogram výstavby prác
- B. Popis opatrení na zníženie hlučnosti, prašnosti a zabezpečenie čistoty verejných priestranstiev a komunikácií
- C. Popis opatrení, skúšok a kontrol
- D. Detailný popis opatrení zameraných na ochranu povrchových a podzemných vôd počas výstavby
- E. Havarijný plán
- F. Plán ochrany zdravia pracovníkov a iných osôb
- G. Plán likvidácie a zhodnotenia odpadu
- H. Popis opatrení zameraných na ochranu existujúcej zelene

Tento projektový plán realizácie predmetu zákazky je záväzný pre všetkých pracovníkov a zamestnancov, ktorí sa akýmkoľvek spôsobom podieľajú na príprave, výrobe, doprave, realizovaní, kontrole a skúšaní všetkých prác vykonávaných pri uskutočňovaní diela „ **Výstavba zberného dvora – Dolná Streda** “.

Požiadavky na materiály, technologické postupy , kontroly a skúšky ako aj na opatrenia minimalizujúce nežiaduce účinky výstavby na okolité prostredie vyplývajú z všeobecných predpisov, zákonov, noriem STN, EN a platnej legislatívy.

A. Časový plán výstavby a HMG prác

Podľa dostupných podkladov a informácií k realizácii výstavby diela „**Výstavba zberného dvora – Dolná Streda**“ sa jedná prevažne o stavebné a inštalačné práce pre osadenie obslužnej bunky, realizáciu dažďovej kanalizácie, splaškovej kanalizácie so zaústením do žumpy, oplotenia, spevnených plôch s oporným múrikom a dátovej siete s osadením kamerového systému na pôvodnej budove. V prevažnej miere sa jedná o úpravu a rekonštrukciu pôvodného areálu, z časti sa upravuje aj pôvodný objekt skladov, dielne a garáže a o novostavbu zberných plôch a obslužnej bunky. Okrem tohto rozsahu je potrebné uvažovať aj s podielom pridružených prác, ktoré priamo aj nepriamo súvisia a ovplyvňujú stavebnú činnosť ako napr. pretlaky chráničiek, demontáže pôvodných zariadení, vybúranie pôvodných spevnených plôch atď.

V grafickej forme (harmonogram) sú uvedené jednotlivé procesy v časovom aj vzťahovom horizonte, ale z dôvodu bližšieho upresnenia to uvádzame v základných bodoch aj v písomnej forme v nasledujúcej časti.

Postup prác:

- a. Podpis zmluvy o dielo (ZOD), upresnenie požiadaviek a podmienok objednávateľa k realizácii prác, určenie priorít a prípadných etáp
- b. Prevzatie staveniska (Protokol o odovzdaní a prevzatí staveniska), vytýčenie inžinierskych sietí, zariadenie staveniska, jeho oplotenie a označenie, určenie bodov napojenia na EI a vodu, stavebné bunky a kontajnery
- c. Označenie staveniska výstražnými značkami, zabezpečenie dočasného dopravného značenia aj výstražnými svetlami, resp. ohradenie nebezpečných miest
- d. Prípravné práce, jamy pre pretlak potrubí, dočasné depónie a sklady materiálu
- e. Vybúranie pôvodných spevnených plôch a oplotenia a odvoz na skládku
- f. Výkopové práce, zhutnenie základovej škáry, štrkové podsypy, debnenia, betonáž základov a podkladných betónov
- g. Výkop rýh kanalizácie, podsypy, podkladné betony, šachtové dna
- h. Osádzanie kanalizačných potrubí, šacht, tlakové skúšky, obsyp, zásyp so zhutnením,
- i. Oceľové konštrukcie, murovanie konštrukcií, zatepľovanie, stolárske konštrukcie
- j. Elektroinštalácia, bleskozvod, zdravotníctvo, ústredné kúrenie
- k. Zhotovenie omietok, keramických obkladov, maľby
- l. Realizácia oplatenia a brány do areálu
- m. Spevnené plochy- podkladné vrstvy, obrubníky, drenáž, asfaltovanie
- n. Realizácia dátových rozvodov a prípojky, osadenie kamerového systému a EZS
- o. Revízie EI a dátových rozvodov
- p. Úpravy a vyčistenie vonkajších plôch, vývoz odpadov a zvyšného materiálu priebežne
- q. Odstránenie zariadenia staveniska, dočasného dopravného a výstražného značenia a vyčistenie staveniska
- r. Odovzdanie prác a dokladov objednávateľovi (Zápis o odovzdaní a prevzatí prác po ich ukončení).
- s. Odstránenie prípadných drobných nedostatkov, ktoré nebránia prevzatíu a užívaniu diela

Celková doba realizácie prác je 110 pracovných dní. Povolená pracovná doba v pracovných dňoch je od 08:00 do 18:00. V dňoch SO,NE, pracovného pokoja a sviatkov sa práce nebudú vykonávať.

Počas celého priebehu realizácie prác budú vykonávané pridružené stavebné činnosti a opatrenia súvisiace s realizáciou diela a špecifik prostredia. Zároveň bude kontinuálne prebiehať čistenie staveniska aj príľahlých plôch a komunikácií z dôvodu eliminácie zvýšenej prašnosti a možnosti úrazu osôb, ako aj ostatné opatrenia na ochranu životného prostredia a majetku dotknutých obyvateľov.

B. Popis opatrení na zníženie hlučnosti, prašnosti a zabezpečenie čistoty verejných priestranstiev a komunikácií.

Na základe predloženej projektovej dokumentácie, súťažných podkladov a obhliadky okolia aj areálu predmetnej stavby je zrejmé, že sa jedná o realizáciu stavebných prác v samostatnom areály bez zásadného vplyvu na okolitú výstavbu. Z uvedeného vyplýva, že stavebná činnosť bude čiastočne obmedzovať parkovanie a pohyb vozidiel v blízkosti objektu a minimálne ovplyvňovať pohyb osôb po príľahlých plochách.

Z tohto dôvodu považujeme za nevyhnutné v čo najväčšej miere minimalizovať negatívny vplyv pracovných procesov počas výstavby, práve na príľahlé priestranstvá a komunikácie. Na základe upresnení investora pri prevzatí staveniska o možnostiach a spôsobe využitia prístupových komunikácií, bude možné podrobne upresniť režim dopravy, zásobovania a realizácie prác vrátane nevyhnutných výluk a obchádzok aj s opatreniami na minimalizáciu nežiaducich vplyvov na okolité prostredie.

Z hľadiska všeobecného minimalizovania negatívnych účinkov výstavby uvažujeme s využitím nasledovných opatrení:

- a. využívanie moderných strojov a mechanizmov s nízkou hladinou emisií hluku a vibrácií
- b. vhodnými technologickými postupmi s využitím odsávania prachu pri vŕtaní a rezaní minimalizovať prašnosť pri pracovných procesoch
- c. kropením a polievaním plôch, ktoré môžu spôsobovať zvýšenú prašnosť v okolí, či už pri zásobovaní, alebo pri samotnej realizácii prác
- d. čistením vozidiel pred výjazdom zo staveniska a čistenie príľahlých zásobovacích komunikácií pracovníkmi a mechanizovanými čistiacimi kefami resp. vozidlami
- e. dodržiavanie čistoty a poriadku na stavenisku, vrátane priebežného vývozu komunálneho odpadu vzniknutého pri činnosti na skládke odpadov
- f. dodržiavanie opatrení vyplývajúcich z platnej legislatívy

Zákon č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia,

Zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch,

Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách

Zákon č. 163/2001 Z. z. o chemických látkach

C. Popis opatrení, skúšok a kontrol určených na zabezpečenie kvality realizovaných prác.

Zhotoviteľ stavby pred realizáciou stavby v zmysle záväzných predpisov a legislatívy predloží vypracované kontrolné a skúšobné plány (ďalej len KSP) na všetky realizované stavebné procesy. Zároveň na základe prevzatia staveniska a upresnení uvedených v „Protokole o prevzatí a odovzdaní staveniska“ môžu byť KSP upravené a doplnené. Zhotoviteľ bude počas celej doby výstavby viesť stavebný denník, prostredníctvom ktorého bude komunikovať so zástupcom objednávateľa resp. stavebným dozorom stavby. Stavebný denník bude k dispozícii u povereného pracovníka (stavbyvedúceho,...) na stavenisku. Budú v ňom denne vedené zápisy o postupe prác, obmedzeniach, požiadavkách a dohodách, ako aj výzvy k prevzatíu jednotlivých etáp výstavby a prác ktoré budú ďalším postupom zakryté. Systém, množstvo, druh kontrol a skúšok bude vedený v „ Kontrolných a skúšobných listoch“. Manažér kvality stavby, alebo stavbyvedúci poverený pracovník dohliada na realizáciu skúšok, kontrol a záznamov (mená, dátumy a podpisy) v kontrolnom a skúšobnom pláne počas realizácie stavby.

Počas realizácie prác bude zhotoviteľ preukazovať zhody materiálov, certifikáty, osvedčenia a oprávnenia k jednotlivým pracovným postupom v zmysle nasledovnej legislatívy:

Zákon č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov

Zákon č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Vyhláška MVRR SR č. 558/2009 Z. z. o ustanovení skupiny stavebných výrobkov

Zároveň bude potrebné zabezpečiť zo strany objednávateľa súčinnosť medzi stavbyvedúcim zhotoviteľa a stavebným dozorom objednávateľa pri riešení problémov a nezrovnalostí, určení priorít a jednotlivých etáp, uvoľnení priestorov a pod., aby sa predišlo predlžovaniu doby realizácie a prípadným sťažnostiam zo strany dotknutých osôb.

Po ukončení prác bude pri preberacom a odovzdávacom konaní v zápise uvedené, ktoré dokumenty, revízie, protokoly, záručné listy a iné prílohy boli objednávateľovi odovzdané a či je potrebné niektoré dodatočne doplniť. Zároveň sa v zápise uvedie, či ukončené dielo vykazuje nedorobky a drobné nedostatky nebrániace prevzatíu diela a uvedie sa termín odstránenia týchto nedostatkov (napr. vypratanie zariadenia staveniska,...).

Systém kontroly sa dokumentuje a obsahuje najmä:

- povinnosti a zodpovednosti všetkých pracovníkov, ktorí sa podieľajú na vykonávaní prác vrátane vymedzenia nezávislosti pracovníkov, ktorí sa zúčastňujú na zavádzaní preventívnych opatrení na zamedzenie výskytu nezhôd a ktorí robia identifikáciu a vedenie záznamov o kvalite
- postupy a podmienky pri preberaní a kontrole jednotlivých pracovných postupov
- postupy a podmienky preberania a skladovania materiálu a komponentov
- postupy na vykonanie nápravných opatrení, pokiaľ sa zistili nezhody počas vykonávania prác alebo nezhody vlastností materiálov a postupy na uskutočnenie preventívnych opatrení smerujúcich k obmedzeniu nezhôd
- postupy na vedenie záznamov o použitých stavebných výrobkoch a o zmenách zhotovenia oproti projektovej dokumentácii.

D. Detailný popis opatrení zameraných na ochranu povrchových a podzemných vôd počas výstavby

Vzhľadom na rozsah prác, ktoré sa budú pri výstavbe realizovať je nutné uvažovať s možným únikom nebezpečných, prevažne ropných látok a z tohto dôvodu zabezpečiť opatrenia na minimalizáciu možnosti vzniku nehody resp. havárie.

Hlavným opatrením na minimalizovanie znečistenia prostredia a vôd je zabezpečenie dopĺňania pohonných a mazacích hmôt mimo staveniska a to buď na to určených plochách zhotoviteľa (stavebný dvor) alebo na čerpacích staniciach.

Zároveň skladovanie nebezpečných látok na stavenisku bude možné len v minimálnom potrebnom množstve a to v kontajneroch zo záchytnou vaňou a vybavených havarijnou súpravou a hasiacim prostriedkami.

K únikom nebezpečných látok môže dôjsť z nasledovných príčin:

- pri doprave: netesné prepravné nádrže a ich výstroj, nehody na ceste a pod.
- pri realizácii: poruchy zariadení, tlakových a mazacích systémov mechanizmov a strojov
- pri skladovaní a manipulácii: nedostatky a poruchy pri dodávke stavebných hmôt, nevhodné skladovanie, chybná manipulácia s tekutými, ale aj tuhými látkami

V prípade vzniku havárie je potrebné bezprostredne vykonať opatrenia na jej zneškodnenie, ako aj opatrenia na odstránenie jej následkov.

Pri úniku obsahujúcom nebezpečné látky môže dôjsť k zhoršeniu kvality vôd, ovzdušia a následne k poškodeniu zdravia pracovníkov. Havarijné miesto je potrebné posypať vapexom, ropexom, pilinami prípadne pokryť absorpčnou rohožou, túto zmes nebezpečných látok s hmotou je potrebné zoškrabať a uložiť do vhodnej nádoby (pevného plastového vreca, suda, kontajnera,).

V prípade kontaminácie kyselinami plochu neutralizovať vápnom, zhromaždiť do náhradného obalu a zabezpečiť zneškodnenie na skládke na to určenej.

Na predchádzanie únikov nebezpečných látok je nutné:

- zabezpečiť poučenie pracovníkov ohľadom úniku NO a o povinnostiach v prípade ich úniku
- manipuláciu (prečerpávanie, prelievanie, ...) s pohonnými hmotami a odpadom vykonávať len vo vyhradenom priestore a na miestach nad havarijnou vaňou
- manipulácia s nebezpečnými odpadmi na voľnom priestranstve je zakázaná
- dodržiavať správne zásady pri manipulácii s kontaminovanými materiálmi a inými nebezpečnými odpadmi, kontaminovanými škodlivinami
- skladovacie kapacity NO, ako aj manipulačné plochy pre nakladanie s týmito odpadmi, udržiavať v zmysle STN 753415 – Ochrana vody pred ropnými látkami (pokiaľ sa jedná o ropné látky)
- skladovanie všetkých druhov NO zabezpečiť na spevnených plochách, zastrešených, vetrateľných.

Opatrenia po zistení havárie

V prípade vzniku havárie je potrebné bezprostredne vykonať opatrenia na jej odstránenie, ako aj opatrenia na zmiernenie škodlivých následkov. Prvý zásah po zistení úniku nebezpečných látok uskutoční tá osoba, ktorá prvá únik spozoruje.

Je nevyhnutné:

- zabrániť ďalšiemu úniku nebezpečných odpadov z obalov, v ktorých sú skladované
- zabrániť ďalšiemu rozlietaniu NO ohradením zaplaveného územia narýchlo vybudovanými hlinenými valmi (zeminu možno použiť z nespevnených plôch), prechodným uzavretím alebo utesnením priekopy, dažďových vpustí, šácht alebo samotnej kanalizácie
- kvapalné odpady, ktoré unikli odčerpať, dať do sudov alebo iných nádrží. Zbytky nebezpečných odpadov zachytiť absorpčným materiálom (napr. sorpčná rohož, vapex, piliny). Vzniká nebezpečný odpad kat. č. 15 02 02 - absorpčné materiály.
- pri havarijných únikoch nebezpečných odpadov kašovitej konzistencie je potrebné pomocou vhodného pracovného náradia (lopata, naberačka, metla) tieto pozbierať do plechových sudov. Postihnuté miesta posypať absorpčným materiálom.

Únik nebezpečných látok je potrebné hodnotiť ako havarijný únik alebo únik, ktorý vzhľadom na množstvo a rozsah vylučuje nebezpečenstvo unikania týchto látok do povrchových alebo podzemných vôd (vtedy sa nejedná o havarijný únik).

V prípade, ak sa jedná o havarijný únik, pôvodca havárie je povinný zabezpečiť nahlásenie havarijného úniku nebezpečných odpadov orgánom štátnej správy, ktoré môžu byť haváriou dotknuté a zároveň objednávateľovi resp. jeho zástupcovi na stavbe.

Pri odstraňovaní príčin havarijného úniku je potrebné zabezpečiť i sledovanie kvality podzemnej a povrchovej vody.

E. Havarijný plán

Druh vykonávaných činností:

- doprava nákladnými vozidlami
- obsluha stavebných strojov

Miesta určenia nakladania s nebezpečnými odpadmi:

- zmluvné zariadenia na zber, zhodnocovanie, zneškodňovanie, spracovanie alebo dekontamináciu nebezpečných látok

Druhy nebezpečných látok:

- motorové oleje
- motorová nafta
- elektrolyt z akumulátorov
- asfaltové penetračné hmoty

Druhy vozidiel:

- nákladné motorové vozidlá
- stavebné stroje

Zodpovední pracovníci:

- stavbyvedúci
- vedúci dopravy

Charakteristika havárie

Havária je každé mimoriadne zhoršenie, prípadne mimoriadne ohrozenie kvality vôd ako náhle, nepredvídané a závažné zhoršenie alebo závažné ohrozenie kvality vôd spôsobené vypúšťaním odpadových vôd bez povolenia alebo v rozpore s ním alebo spôsobené neovládateľným únikom nebezpečných látok, ktoré sa prejavujú najmä zafarbením alebo zápachom vody, tukovým povlakom, vytváraním peny, výskytom uhynutých rýb na hladine vody alebo výskytom nebezpečných látok v prostredí súvisiacom s povrchovou vodou alebo podzemnou vodou. Ďalej sa za haváriu považujú prípady technických porúch a chýb, ktoré takémuto vzniku predchádzajú a prípady úniku nebezpečných látok zo zariadenia na ich zachytávanie, skladovanie, pri ich demontáži, rozoberaní, pri preprave.

Účel havarijného plánu

Havarijný plán určuje postup a povinnosť vodičov pri manipulácii s látkami ohrozujúcimi kvalitu alebo zdravotnú nezávadnosť vôd a postup pri ich úniku do okolia.

Predmetom tohto havarijného plánu sú nebezpečné látky - motorové oleje, nafta a asfaltové penetračné hmoty.

Havarijný plán tiež určuje postup pre dôsledné uplatňovanie opatrení zameraných na urýchlenú likvidáciu prípadného havarijného úniku škodlivých látok a odstraňovanie ich škodlivých následkov.

Miesta s možnosťou úniku nebezpečných látok

Nepredvídané udalosti

Jedná sa hlavne o kolízie jedného alebo viacerých vozidiel a mechanizmov, pri zrážke vozidiel, pri nepredvídanom úniku. K nepredvídaným situáciám patrí aj zlyhanie ľudského faktora.

Opatrenia pre prípad havárie

Možnosť vzniku havárie

Vplyv prevádzkovania z hľadiska nakladania s odpadmi – krátkodobé ohrozenie stavu životného prostredia – vznik havárie:

- drobné úniky ropných látok z vozidiel (poruchy)
- drobné úniky nebezpečných látok (údržba a opravy stavebných strojov a motorových vozidiel)
- drobné úniky pri manipulácii s penetračnými hmotami

Opatrenia pre prípady krátkodobého ohrozenia stavu životného prostredia – opatrenia pre prípad havárie:

- urýchlene zabrániť ďalšiemu úniku ropných látok a nebezpečných látok do okolia
- pri drobnom úniku ropných látok z áut, poškodené miesto posypať absorpčnou látkou (perlit, ropex, piesok alebo piliny), nechať pôsobiť, pozametať a obsah uložiť do vhodného obalu, suda, kontajnera a pod. s označením
- pri drobných únikoch akumulátorovej kyseliny poškodené miesto posypať absorbentom zásaditej povahy, nechať pôsobiť, pozametať a obsah uložiť do vhodného obalu, suda, kontajnera apod. s označením
- únik oznámiť vedúcemu dopravy, vedúcemu prevádzky, ktorý v prípade potreby vykoná opatrenia na zamedzenie znečistenia okolia

F. Plán ochrany zdravia pracovníkov počas výstavby

Obsah:

1. Úvod	
2. Práce s osobitným nebezpečenstvom	
3. Tlačivá	
4. Základné údaje o stavbe a členenie stavby na stavebné objekty	
5. Stavebno technické riešenie stavby	
6. Všeobecné minimálne požiadavky na stavenisko	
7. Požiadavky na stavenisko	
8. Špecifické požiadavky pre zaistenie BOZP na stavbe	
9. Stavebné práce v mimoriadnych podmienkach	
10. Spôsobilosť pracovníkov a ich vybavenie	
11. Určenie postupu pre prípad záchranných prác, evakuácie a vznik poškodenia zdravia vrátane poskytovania prvej pomoci – traumatologický plán	

1. Úvod

Počas celej doby realizácie prác je nutné zabezpečiť také opatrenia, aby bola v maximálnej možnej miere zabezpečená ochrana nielen pracovníkov na stavbe, ale aj ostatných dotknutých osôb, ktorí sa na stavenisku a v jeho okolí budú nachádzať. V prvom rade bude potrebné dohodnúť s užívateľom budovy etapovitosť a koordináciu jednotlivých prác, ktoré musia byť v súlade s prevádzkou a stavebnou činnosťou a nesmú negatívne pôsobiť na činnosť jednotlivých pracovísk. Zároveň je potrebné určiť hlavné komunikačné a zásobovacie trasy, možné priestory pre skladovanie materiálu a spôsob dopravy materiálu. Všetci pracovníci aj pracovníci dodávateľa a subdodávateľov oprávnení pohybovať sa po stavenisku budú mať zabezpečené odevy čitateľne označené názvom zamestnávateľa. Realizácia prác bude rešpektovať požiadavky vyplývajúce z nasledovnej legislatívy:

- a. Vyhláška č.374/90Zb.SÚBP a SBÚ o bezpečnosti práce
- b. Vyhláška č.83/76 Zb, v znení vyhl.č.45/79 Zb. a vyhl.č.376/92 Zb.
- c. Vyhláška č.59/82 Zb.SÚBP a č.484/90Zb.
- d. Zákon č.96/92 Zb. o starostlivosti o zdravie ľudí
- e. Zákonník práce
- f. Zákon č.174/68 Zb. o štátnom odb.dozore nad bezpečn.práce v znení neskorších predpisov
- g. ostatné súvisiace predpisy a zákony

2. Práce s osobitným nebezpečenstvom ktoré budú na stavbe vykonávané

Na stavenisku sa nebudú vykonávať práce s osobitným nebezpečenstvom podľa prílohy č. 2 k nariadeniu vlády č. 396/2006 Z. z.

3. Tlačivá

3.1 Záznam z oboznámenia o možných nebezpečenstvách, ohrozeniach a posúdení rizika, spolupráci na spoločnom pracovisku, preventívnych opatreniach a o opatreniach na poskytnutie prvej pomoci

3.2. Poverenie na výkon činnosti koordinátora projektovej dokumentácie

3.3 Poverenie na výkon činnosti koordinátora bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

3.4 Oznámenie na Inšpektorát práce o začatí prác na stavenisku

!!! oboznámene vykonáva stavbyvedúci pre všetkých vlastných a ostatných zamestnancov zamestnávateľov a osoby, ktoré sa zdržujú na stavenisku!!!

[illegible]

3.2 Poverenie na výkon činnosti koordinátora projektovej dokumentácie

Poverujem Vás výkonom činnosti koordinátora projektovej dokumentácie pre stavbu: „Výstavba zberného dvora – Dolná Streda“.

Koordinácia zahŕňa:

- a. uplatňovanie požiadaviek v projektovej dokumentácii a v jej zmenách, kde stavebník zohľadňuje všeobecné zásady prevencie týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci ustanovené zákonom pri
 - architektonických, technických alebo organizačných riešeniach, na základe ktorých sa plánujú práce, ktoré sa budú vykonávať súčasne alebo budú na seba nadväzovať,
 - určovaní času trvania jednotlivých prác alebo ich etáp
- b. vypracovanie plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ktorý ustanoví pravidlá na vykonávanie prác na danom stavenisku v spolupráci s dodávateľom bezpečnostno-technickej služby
- c. vypracovanie podkladu zodpovedajúceho charakteristike projektu, ktorý obsahuje príslušné informácie o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ktoré je potrebné zohľadňovať pri všetkých ďalších prácach.

V _____ dňa _____

3.3 Poverenie na výkon činnosti koordinátora bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

Poverujem Vás výkonom činnosti koordinátora bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pre stavbu: „Výstavba zberného dvora – Dolná Streda“.

Koordinácia zahŕňa:

- a. uplatňovanie všeobecných zásad prevencie a požiadaviek na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa zákona pri
 1. technických alebo organizačných riešeniach, na základe ktorých sa plánujú práce, ktoré sa budú vykonávať súčasne alebo budú na seba nadväzovať,
 2. určovaní času trvania jednotlivých prác alebo ich etáp,
- b. plnenie príslušných požiadaviek tak, aby zamestnávateľ a samostatne zárobkovo činná osoba
 1. uplatňovali zodpovedajúcim spôsobom všeobecné zásady:
 - udržiavanie poriadku a čistoty na stavenisku,
 - voľbu lokality pracoviska, jeho prístupnosť, určenie komunikácií alebo priestorov na priechod a pohyb zamestnancov a na prejazd a pohyb pracovných prostriedkov,
 - podmienky na manipuláciu s rôznymi materiálmi,
 - technickú údržbu, kontrolu pred uvedením do prevádzky a pravidelnú kontrolu zariadení a pracovných prostriedkov s cieľom odstrániť nedostatky, ktoré by mohli ovplyvniť bezpečnosť a zdravie zamestnancov,
 - určenie a úpravu plôch na uskladňovanie rôznych materiálov, najmä ak ide o nebezpečné materiály alebo látky,
 - podmienky na odstraňovanie použitých nebezpečných materiálov,
 - uskladňovanie, manipuláciu alebo odstraňovanie odpadu a zvyškov materiálov,
 - prispôbovanie času určeného na jednotlivé práce alebo ich etapy podľa skutočného postupu prác,
 - spoluprácu medzi zamestnávateľmi a samostatne zárobkovo činnými osobami,
 - vzájomné pôsobenie pracovných činností uskutočňovaných na stavenisku alebo v jeho tesnej blízkosti.
 2. dodržiavali plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- c. úpravy plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ktoré budú zohľadňovať postup prác so zreteľom na zmeny v priebehu prác,
- d. spoluprácu medzi zamestnávateľmi na stavenisku, najmä ak pracujú na spoločnom pracovisku a ak ich činnosť na pracovisku na seba nadväzuje, usmerňovanie práce so zreteľom na ochranu zamestnancov, na prevenciu vzniku úrazov a iného ohrozenia zdravia, na vzájomné informovanie podľa zákona a zapojenie samostatne zárobkovo činnnej osoby do tohto procesu, ak je to potrebné,
- e. opatrenia na kontrolu správneho uplatňovania pracovných postupov
- f. zabezpečenie vstupu na stavenisko len osobám, ktoré tam plnia pracovné povinnosti

V _____ dňa _____

3.4 Oznámenie na Inšpektorát práce o začatí prác na stavenisku

fax:

mail:

Inšpektorát práce v

Adresa:

PSČ:

v _____, dňa _____

Oznamujeme Vám začatie prác na stavenisku: „Výstavba zberného dvora – Dolná Streda“.

1. Dátum predloženia oznámenia:
2. Presná adresa staveniska:
3. Stavebník (meno, adresa):
4. Názov stavby:
5. Projektant (meno, adresa):
Stavbyvedúci (meno, adresa):
Stavebný dozor (meno, adresa):
6. Koordinátor dokumentácie (meno, adresa)
7. Koordinátor bezpečnosti (meno, adresa):
8. Plánovaný termín začatia prác na stavenisku:
9. Plánovaný termín dokončenia prác na stavenisku:
10. Predpokladaný najvyšší počet zamestnancov na stavenisku:
11. Plánovaný počet právnických osôb alebo fyzických osôb na vykonávanie prác na stavenisku:
12. Údaje (meno, adresa) o právnických osobách alebo fyzických osobách na vykonávanie prác na stavenisku:

Oznámenie sa predkladá inšpektorátu práce, ak

a) plánované trvanie prác na stavenisku bude dlhšie ako 30 pracovných dní a na stavenisku bude súčasne pracovať najmenej 20 osôb alebo

b) rozsah plánovaných prác prekročí 500 osobodní.

4. Zriadenie staveniska

4.1. Vymedzenie staveniska

Stavba alebo stavenisko, na ktorom sa budú vykonávať práce v zastavanom území obce sa ohradia opločením s výstražným označením z dôvodu bezpečnosti a ochrany zdravia - označenie musí byť jasne viditeľné aj v noci a za zníženej viditeľnosti.

4.2. Skladovanie materiálov

V priestore pre pomocné zariadenie staveniska bude určený priestor na skladovanie voľne uloženého stavebného materiálu. Pre parkovanie stavebných mechanizmov bude vyčlenená plocha. Pri parkovaní bude miesto zabezpečené podkladaním plechových vaničiek pre prípadný únik olejov a iných ropných látok.

4.3. Prenosné dopravné značenie

Počas realizácie stavebných prác bude priestor stavby riadne vyznačený zvislým dopravným značením. Na stavebné práce bude upozorňovať dopravné značenie situované v oboch smeroch jazdy na miestnej komunikácii. Všetky dopravné značky a dopravné zariadenia dočasného charakteru musia byť v reflexnom vyhotovení, ako prenosné dopravné značenie. Navrhnuté dopravné značky a dopravné zariadenia sú v súlade s platnou právnou úpravou. Ich vyobrazenie, farebnosť a grafická úprava musia zodpovedať STN 01 8020 (Dopravné značky na pozemných komunikáciách) a vyhláske č. 9/2009 Z. z.

5. Stavebno – technické riešenie

5.1. Rozsah výstavby

V prevažnej miere sa jedná o úpravu a rekonštrukciu pôvodného areálu, z časti sa upravuje aj pôvodný objekt skladov, dielne a garáže a o novostavbu zberných plôch a obslužnej bunky. Okrem tohto rozsahu je potrebné uvažovať aj s podielom pridružených prác, ktoré priamo aj nepriamo súvisia a ovplyvňujú stavebnú činnosť ako napr. pretlaky chráničiek, demontáže pôvodných zariadení, vybúranie pôvodných spevnených plôch atď.

5.2. Zemné práce

Zemné práce sú v značnom rozsahu spojené s realizáciou základov, výkopov rýh a prípravou pre spevnené plochy. Výkopy je nutné ohradiť zábradlím a označiť v zmysle predpisov BOZP. V zmysle platných predpisov realizovať paženie rýh a zabezpečiť hrany proti zosuvu.

5.3. Montáž lešenia a pohyb po lešení

Montáž lešenia môže realizovať len oprávnená osoba s osvedčením a taktiež jeho bezchybný stav skontroluje a protokolom potvrdí pred jeho používaním. Všetky osoby pohybujúce sa po lešení musia spĺňať požiadavky zdravotnej spôsobilosti pre pohyb vo výškach. Zároveň sú povinné ohlásiť vedúcemu pracovníkovi akúkoľvek závalu na lešení a ten je povinný to preveriť a okamžite odstrániť s uvedením zápisu do protokolu lešenia.

5.4. Stavebné práce

Realizáciu stavebných prác akéhokoľvek charakteru môžu realizovať len osoby na danú činnosť poverené, spĺňajúce predpoklady pre odbornú a kvalifikovanú prácu a riadne zaškolené v oblasti BOZP oprávnenou osobou. Vyhradené stavebné činnosti môžu realizovať len pracovníci s oprávnením a špecifikáciou na danú činnosť v zmysle platnej legislatívy.

6. Všeobecné minimálne požiadavky na stavenisko

6.1 Stabilita a pevnosť

Materiály, zariadenia a iné prvky, ak sa pohybujú akýmkoľvek spôsobom a môžu ovplyvniť bezpečnosť a zdravie zamestnancov, zabezpečia sa primeraným spôsobom. Prístup k akýmkoľvek plochám pozostávajúcim z nedostatočne pevných materiálov nie je povolený, ak plochy nie sú zabezpečené primeraným zariadením alebo prostriedkami na bezpečný výkon práce.

6.2 Energetické rozvody

Energetické rozvody sú navrhnuté, konštruované a používané tak, aby nespôsobili požiar alebo výbuch. Osoby sú primerane chránené pred nebezpečenstvom elektrického prúdu pri priamom dotyku alebo nepriamom dotyku. Funkčnosť všetkých zariadení, rozvádzačov a prívodov el. energie musí byť podložená platným protokolom o revízií.

6.3 Vetranie

Vykonávajú sa opatrenia na zaistenie dostatočného prívodu čerstvého vzduchu s ohľadom na používaný pracovný postup a fyzickú námahu vyžadovanú od zamestnanca.

6.4 Osobitné nebezpečenstvá

Zamestnanci nie sú vystavení účinkom škodlivej hladiny hluku alebo škodlivým vonkajším vplyvom, napríklad chemickým faktorom, plynu, výparom alebo prachu.

6.5 Teplota

Teplota počas práce je primeraná ľudskému organizmu so zreteľom na používané pracovné metódy a fyzický výkon zamestnanca.

6.6 Prirodzené a umelé osvetlenie pracovísk, priestorov a komunikácií na stavenisku

Pracoviská, priestory a komunikácie sú dostatočne osvetlené prirodzeným osvetlením a umelým osvetlením v noci. Ak je denné osvetlenie nedostatočné, používajú sa prenosné svetelné zdroje odolné proti nárazom. Farba umelého osvetlenia nemôže rušiť ani ovplyvňovať vnímanie svetelnej signalizácie, alebo bezpečnostného označenia. Osvetlenie pracovísk, priestorov a komunikácií je umiestnené tak, aby nebolo zdrojom úrazu zamestnancov, ani ostatných osôb.

6.7 Komunikácie a ohrozené priestory

Komunikácie vrátane schodísk, sú navrhované, umiestnené, situované a riešené tak, aby zabezpečovali ľahký, bezpečný a vhodný prístup, ktorý nebude ohrozovať zamestnancov nachádzajúcich sa v ich blízkosti. Podlahová plocha na pracovisku umožňuje zamestnancom voľný pohyb pri výkone ich práce so zreteľom na umiestnené zariadenie.

6.8 Zariadenia, stroje a pracovné prostriedky

Pracovné prostriedky vrátane zariadení, strojov a ručného náradia s pohonom alebo bez neho sú

- a) odborne navrhované a vyhotovované podľa ergonomických zásad,
- b) udržiavané v prevádzkyschopnom stave,
- c) používané len na práce, na ktoré boli navrhnuté,
- d) obsluhované odborne spôsobilými osobami.

6.9 Hygienické vybavenie

Zamestnanci budú používať vlastné hygienické zariadenia. Okolie a obvod staveniska sú označené a usporiadané tak, aby boli jasne viditeľné a identifikovateľné. Pre zamestnancov pracujúcich na stavenisku je zabezpečené dostatočné množstvo pitnej vody, alebo iné vhodné nealkoholické nápoje, a to aj pre zamestnancov pracujúcich vo vnútorných priestoroch a pre zamestnancov pracujúcich v blízkosti týchto pracovísk. Zamestnanci majú k dispozícii aj zariadenia, v ktorých môžu konzumovať jedlo v prijateľných podmienkach.

6.10 Vplyv počasia

Zamestnanci sú chránení pred vplyvmi počasia, ktoré by mohli ohroziť ich bezpečnosť a zdravie. V prípade intenzívneho dažďa, alebo silného vetra je nutné ukončiť práce na lešeníach.

6.11 Pád predmetov

Zamestnanci sú chránení pred pádom predmetov kolektívnymi ochrannými prostriedkami, ak je to technicky možné. Materiály a pracovné zariadenia sú uložené alebo navrhnuté tak, aby nemohli sklznúť alebo zrútiť sa. Ak je to potrebné, na stavenisku sú umiestnené zastrešené priechody alebo je zabránený prístup k nebezpečným priestorom.

6.12 Pád z výšky

Pádu z výšky sa zabráni technickými opatreniami, predovšetkým pevným a dostatočne vysokým zábradlím, ktoré má aspoň zarážku pri podlahe, držadlo pre ruky („madlo“) a strednú výstuhu, alebo iným rovnocenným riešením.

Práce vo výškach možno vykonávať, len ak sa použijú vhodné prostriedky kolektívneho zabezpečenia, napríklad zábradlia, plošiny alebo záchytné siete. Ak povaha prác neumožňuje použiť tieto zariadenia, poskytnú sa vhodné prostriedky umožňujúce prístup a použijú sa prostriedky osobného zabezpečenia proti pádu.

6.13 Dopravné prostriedky, stroje na zemné práce a stroje na manipuláciu s materiálom

Všetky dopravné prostriedky, stroje na zemné práce a stroje na manipuláciu s materiálom sú

- a) odborne navrhované a konštruované podľa ergonomických zásad,
- b) udržiavané v prevádzkyschopnom stave,
- c) správne používané.

Vodiči a obsluha strojov na zemné práce a strojov na manipuláciu s materiálom sú odborne spôsobilí. Je potrebné vykonať opatrenia na zabránenie pádu dopravných prostriedkov, strojov na zemné práce a strojov na manipuláciu s materiálom do výkopov alebo do vody. Stroje na zemné práce a stroje na manipuláciu s materiálom sú vybavené takými konštrukciami, ktoré vodiča chránia pred pritlačením pri prevrátení stroja alebo pred pádom predmetov a materiálov.

6.14 Zariadenia, stroje a pracovné prostriedky

Pracovné prostriedky vrátane zariadení, strojov a ručného náradia s pohonom alebo bez neho sú

- a) odborne navrhované a vyhotovované podľa ergonomických zásad,
- b) udržiavané v prevádzkyschopnom stave,
- c) používané len na práce, na ktoré boli navrhnuté,

d) obsluhované odborne spôsobilými osobami.

Zariadenia a pracovné prostriedky s tlakovým médiom sú kontrolované v súlade s predpismi a pravidelne prehliadané a skúšané.

7. Požiadavky na stavenisko

7.1 Základné povinnosti dodávateľa stavebných prác

Dodávateľ stavebných prác je povinný viesť evidenciu pracovníkov od ich nástupu do práce až do opustenia pracoviska.

Dodávateľ stavebných prác je povinný vybaviť osoby, ktoré s jeho vedomím vstupujú na stavenisko (pracovisko), osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami zodpovedajúcimi ich ohrozeniu.

7.2 Povinnosti pri odovzdávaní staveniska (pracoviska)

Vzájomné vzťahy, záväzky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce sa musia medzi účastníkmi výstavby dohodnúť vopred a musia byť obsiahnuté v zápise o odovzdaní staveniska (pracoviska), ak nie sú obsiahnuté v hospodárskej zmluve. Rovnako sa postupuje pri súbahu stavebných prác s prácami počas prevádzky.

Dodávateľ stavebných prác je povinný oboznámiť ostatných dodávateľov s požiadavkami bezpečnosti práce obsiahnutými v projekte stavby a v dodávateľskej dokumentácii.

Pri stavebných prácach počas prevádzky je prevádzkovateľ povinný oboznámiť pracovníkov dodávateľa stavebných prác so zásadami bezpečného správania sa na danom pracovisku a s možnými miestami a zdrojmi ohrozenia. Rovnako je dodávateľ stavebných prác povinný oboznámiť určených pracovníkov prevádzkovateľa s rizikami stavebných prác.

7.3 Prerušenie stavebných prác

Pracovník, ktorý spozoruje nebezpečenstvo, ktoré by mohlo ohroziť zdravie alebo životy osôb alebo spôsobiť prevádzkovú nehodu (haváriu) alebo poruchu technického zariadenia, prípadne príznaky takéhoto nebezpečenstva, je povinný, ak nemôže nebezpečenstvo odstrániť sám, prerušiť prácu a oznámiť to ihneď zodpovednému pracovníkovi a podľa možnosti upozorniť všetky osoby, ktoré by mohlo toto nebezpečenstvo ohroziť. Obdobne pracovník postupuje pri podozrení, že osoba, ktorá sa nachádza na pracovisku, je pod vplyvom alkoholu alebo iných omamných látok.

Práce sa musia prerušiť pri ohrození pracovníkov, stavby (jej časti) alebo okolia vplyvom zhoršených poveternostných podmienok, nevyhovujúceho technického stavu konštrukcie, stroja alebo zariadenia, prírodných živlov, prípadne iných nepredvídaných okolností. Dôvody na prerušenie práce posúdi a o prerušení práce rozhodne zodpovedný pracovník dodávateľa stavebných prác.

Pri prerušení práce treba vykonať nevyhnutné opatrenia na ochranu života, zdravia a majetku a musí sa o tom vyhotoviť zápis. V práci možno opätovne pokračovať až na pokyn zodpovedného pracovníka.

7.4 Vymedzenie a príprava staveniska

Pri vymedzovaní staveniska sa musí prihliadať na bezpečnosť priestorov a komunikácií v okolí staveniska a na bezpečnosť ďalších priestorov dotknutých stavebnými prácami.

Stavenisko v zastavanom území obce musí byť oplotené do výšky najmenej 1,8 m. Líniová stavba alebo stavenisko, na ktorom sa vykonávajú krátkodobé práce, v zastavanom území obce sa ohradia

dvojtyčovým zábradlím vysokým najmenej 1 m alebo sa zabezpečia iným vhodným bezpečnostným opatrením.

Pracovisko, na ktorom sa vykonávajú práce iba z lešenia, debnenia, pracovných plošín alebo ak sa používa osobný ochranný pracovný prostriedok proti pádu, musí sa vymedziť a zabezpečiť.

Oplotenie alebo ohradenie zasahujúce do verejnej komunikácie musí byť v noci a pri zníženej viditeľnosti označené výstražným červeným svetlom umiestneným v čele prekážky a vo vzdialenosti najviac každých 50 m.

Všetky vstupy na stavenisko sa musia označiť bezpečnostným a zdravotným označením so zákazom vstupu na stavenisko osobám, ktoré tam neplnia pracovné úlohy. Oplotenie staveniska musí mať uzamykateľné vstupy a výstupy alebo vstupy a výstupy oplotenia staveniska musia byť zabezpečené strážením alebo iným spôsobom.

7.5 Komunikácie

Pred začatím staveniskovej dopravy a pri jej podstatnej zmene sa musia skontrolovať prejazdne profily a prevádzkové podmienky komunikácií. Nevyhovujúce komunikácie sa musia upraviť do bezpečného prevádzkového stavu.

Šírka komunikácie určenej pre chodcov na stavenisku musí byť najmenej 0,75 m a pri obojsmernej premávke najmenej 1,5 m. Komunikácie určené pre chodcov s väčším sklonom ako 1:3 musia mať aspoň na jednej strane dvojtyčové zábradlie vysoké najmenej 1 m.

Podchody musia byť vysoké najmenej 2,1 m, výnimočne možno túto výšku znížiť na 1,8 m, ak sa vykonajú potrebné bezpečnostné opatrenia a podchod je označený bezpečnostným a zdravotným označením.

Prekážky na dopravných komunikáciách ovplyvňujúce bezpečný prejazd, ako aj zákaz vjazdu a koniec cesty, sa musia označiť bezpečnostným a zdravotným označením.

Prekážky na dopravných komunikáciách a komunikáciách určených pre chodcov vyššie ako 0,1 m, najmä koľajnice, rúrky alebo hadice, musia byť vybavené priečodmi a prejazdmi zodpovedajúcej únosnosti.

Na komunikáciách, kde hrozí zvýšené nebezpečenstvo pádu osoby, zjazd alebo zbehnutie vozidla alebo stroja, sa musia vykonať bezpečnostné opatrenia, najmä sa použije ohradenie alebo zvodidlá; to platí aj pre konce komunikácií a zakázaných vjazdov.

Prísun materiálu na realizáciu prác bude riešený mimo predajnú plochu cez bránu oplotenia staveniska.

Prístup na stavenisko bude cez parkovisko pri predajni ktoré je napojené na verejné komunikácie.

7.6 Zabezpečenie otvorov a jám

Otvory a jamy na stavenisku alebo komunikácii, kde hrozí nebezpečenstvo pádu osôb, musia byť vždy zakryté alebo ohradené pevným dvojtyčovým zábradlím vysokým najmenej 1 m.

Zakrytie otvoru a jamy súvislým poklopom sa musí vykonať tak, aby ho nebolo možné pri prevádzke odstrániť alebo poškodiť. Únosnosť súvislého poklopu musí zodpovedať predpokladanej prevádzke. Otvory a jamy, v ktorých sa bezprostredne vykonávajú práce, sa nezakrývajú. Ak sa v blízkosti týchto otvorov a jám zdržujú ďalšie osoby vykonávajúce práce, musia byť otvory a jamy ohradené alebo strážené počas trvania ohrozenia.

7.7 Zvislé komunikácie

Plochy všetkých schodísk a šikmých rámp na stavenisku musia mať nešmyklavý povrch. Voľné okraje, kde hrozí pád osôb z výšky alebo do hĺbky, musia byť zabezpečené pevným dvojtyčovým zábradlím vysokým najmenej 1 m.

Rebrík možno používať len na krátkodobé a fyzicky nenáročné práce pri použití jednoduchého náradia, pri ktorých sa osoba vykonávajúca stavebné práce môže pridržovať aspoň jednou rukou alebo je zabezpečená proti pádu.

Na rebríku sa nesmú vykonávať práce, pri ktorých sa používa pneumatické náradie, vstreľovací prístroj, reťazová píla a iné nebezpečné náradie.

Po rebríku sa nesmie vynášať alebo znášať bremeno ťažšie ako 20 kg. Na rebríkoch sa nesmie pracovať nad sebou. Vystupovať a zostupovať po rebríku nesmie súčasne viac osôb. Pri vystupovaní alebo zostupovaní je osoba vykonávajúca stavebné práce otočená tvárou k rebríku a pridržá sa ho oboma rukami.

Rebríky používané na výstup musia presahovať výstupnú plošinu najmenej o 1,1 m; to neplatí, ak sa možno spoľahlivo zachytiť o pevné držadlo alebo inú pevnú časť konštrukcie. Na zabezpečenie stability musí byť rebrík zabezpečený proti posunutiu, bočnému vychýleniu, prevráteniu alebo rozvretiu. Sklon jednoduchého rebríka nesmie byť menší ako 2,5 : 1.

Za priečkami rebríka musí byť voľný priestor najmenej 0,18 m; pri päte rebríka zo strany prístupu musí byť voľný priestor najmenej 0,6 m.

Na výstup a zostup medzi podlahami lešenia možno výnimočne použiť drevený zbíjaný rebrík s najväčšou dĺžkou 3,5 m s priečkami vsadenými do zdvojených postranníc, ktorý bol vyrobený podľa dokumentácie obsahujúcej výkres a výpočet.

Na rebríku možno pracovať len na bezpečnom mieste rebríka; pri jednoduchom rebríku vo vzdialenosti chodidiel najmenej 0,8 m pod miestom horného opretia rebríka a pri dvojitom rebríku vo vzdialenosti chodidiel najmenej 0,5 m od horného konca rebríka. Pri práci na rebríku a pohybe po rebríku, ak sú chodidlá vo výške väčšej ako 5 m, sa musí použiť osobný ochranný pracovný prostriedok proti pádu, ktorý nesmie byť ukotvený o prenosný rebrík.

Vizuálna prehliadka rebríka sa vykoná pri výdaji zo skladu alebo pri príjme do skladu a pred každým použitím. Skúška rebríka sa vykonáva najmenej raz ročne; o vykonanej skúške sa vyhotoví záznam. Poškodené a neúplné rebríky sa nesmú používať.

7.8 Skladovanie materiálov

Pri skladovaní materiálov sa musí zaistiť ich bezpečný prísun a odber v súlade s postupom stavebných prác. Skládka, skladisko a iné miesto na uskladnenie materiálu sa nesmú umiestňovať v priestoroch trvale ohrozovaných dopravou bremien, prácou vo výške a nad voľnou hĺbkou a na komunikáciách, ak by prekážali ich prevádzke, ak nie je v dokumentácii stavieb určené inak.

Skládka a skladisko sa musia označiť značkou „Nepovolaným vstup zakázaný“.

Skladovací priestor musí mať výšku zodpovedajúcu spôsobu skladovania a používanej mechanizácii. Skladovací priestor, v ktorom sa môžu pohybovať osoby, musí mať svetlú výšku najmenej 2,1 m. Skladovacia plocha musí byť spevnená, rovná, odvodnená a dostatočne únosná.

Rozmiestnenie a umiestnenie skladovaných materiálov, šírka a únosnosť komunikácií musia zodpovedať spôsobu skladovania, najmä používanej mechanizácii.

Po celý čas skladovania musí byť zabezpečená stabilita skladovaného materiálu, najmä podložkami, zarážkami, oporami, stojanmi, klinmi alebo previazaním.

Konštrukčné prvky, ktoré na seba pri skladovaní tesne priliehajú a nemajú časti, ktoré by umožnili bezpečné uchopenie, najmä oká alebo držadlá, musia byť uložené na podložkách. Ako podklad sa nesmie používať guľatina alebo vrstvené podložky.

Dielce možno skladovať podľa podmienok určených výrobcom alebo v polohe, v ktorej budú zabudované. Dielce, ktorých statické vlastnosti môžu byť znížené pôsobením poveternostných vplyvov, musia sa vhodne chrániť.

Miesta určené na odber dielcov z dopravných prostriedkov musia mať rovný a únosný povrch a ich spojenie s príjazdovými komunikáciami musí zaisťovať bezpečný nájazd a zjazd.

Materiál sa bude skladovať vo vnútri oplotenia staveniska kde bude pristavený aj veľkokapacitný kontajner na stavebný odpad.

7.9 Spôsob skladovania

Sypký materiál sa môže voľne ukladať mechanizovaným spôsobom do akejkoľvek výšky, ak sa bude odoberať mechanizovaným spôsobom. Pri odoberaní materiálu sa musí zamedziť vytváraniu previsov. Ak sa vytvorí stena, sypký materiál sa musí odoberať tak, aby výška steny nebola vyššia ako 9/10 dovoleného dosahu nakladacieho stroja.

Sypký materiál sa pri ručnom spôsobe môže ukladať len do výšky 2 m. Pri ručnom odbere alebo odbere zhŕňacou mechanickou lopatou z hromád vyšších ako 2 m sa musí miesto odberu upraviť tak, aby nevznikali previsy a výška steny nebola vyššia ako 1,5 m.

Vrecia so sypkým materiálom sa môžu ručne ukladať do výšky 1,5 m a pri mechanizovanom ukladaní do výšky 3 m. Okraje hromady sa musia zabezpečiť opornou konštrukciou alebo sa vrstvy vrecia musia prekladať tak, aby hromada mala bezpečný sklon a vrecia sa nezosunuli.

Nádoba s tekutinou sa musí uložiť tak, aby plniaci otvor bol hore. Sudy a podobné nádoby sa ukládajú stojato len v jednej vrstve. Ležato a stojato sa môžu skladovať vo viacerých vrstvách, ak jednotlivé vrstvy sú vzájomne stabilizované prekladmi alebo sú uložené v konštrukcii zabezpečujúcej ich stabilitu.

Kusový materiál pravidelných tvarov sa môže ručne ukladať do výšky 2 m tak, aby vrstvy materiálu boli prekladané na zabezpečenie stability. Kusový materiál nepravidelných tvarov, najmä lomový kameň a nepravidelné tvarovky, sa môže ručne ukladať do výšky 1,5 m.

Predmety z krehkého materiálu, najmä umývadlá a záchodové misy, možno ručne ukladať len v jednej vrstve alebo v nosných rámoch do výšky 1,5 m.

Spôsob skladovania nebezpečných látok sa určí podľa karty bezpečnostných údajov.

Oblé predmety sa môžu ručne ukladať do výšky 2 m, ak je zabezpečená ich stabilita. Rúry a guľatina sa musia zabezpečiť proti rozvaleniu.

Dielce, materiály a predmety sa musia upínať a odopínať zo zeme alebo z bezpečných plošín alebo podláh tak, aby sa neupínali alebo neodopínali vo väčšej pracovnej výške ako 1,5 m. Upínanie a odopínanie dielcov pri použití rebríkov sa podrobne upraví v technologickom postupe.

S dielcami, materiálmi a predmetmi nemožno počas prenášania zdvíhacím zariadením manipulovať a usmerňovať ich pohyb priamo rukami.

Poškodený materiál sa musí označiť a osobitne uložiť spôsobom určeným v technickej dokumentácii alebo podľa pokynov zodpovednej osoby.

7.10 Zemné práce

7.10.1 Prieskum staveniska

V projektovej dokumentácii musí byť uvedená trieda hornín určená na základe výsledkov geologického a hydrogeologického prieskumu na stavenisku a existujúce prekážky, najmä inžinierske siete a podzemné priestory, zistené na základe prieskumu prekážok na stavenisku.

7.10.2 Vyznačenie inžinierskych sietí

V projektovej dokumentácii musia byť vyznačené inžinierske siete a iné prekážky pod zemou, na ovrchu a nad zemou z hľadiska ich smerového, hĺbkového a výškového uloženia potvrdené ich prevádzkovateľom. Ak sa nezistia žiadne inžinierske siete alebo iné prekážky, táto skutočnosť sa uvedie v projektovej dokumentácii.

Pred začatím zemných prác zodpovedná osoba zabezpečuje vyznačenie trasy podzemných vedení inžinierskych sietí a iných prekážok v teréne.

Osoby, ktoré vykonávajú zemné práce, musia byť oboznámené s druhom inžinierskych sietí, ich trasami, hĺbkou uloženia a ich ochrannými pásmami a s trasami inžinierskych sietí v okolí staveniska, ktoré by mohli byť stavebnými prácami dotknuté.

7.11 Ochrana pred požiarmi

Na stavenisku je nevyhnutné zabezpečiť prístup pre požiarné vozidlo, umiestniť prenosný hasiaci prístroj a dodržiavať protipožiarne bezpečnostné opatrenia.

8. Špecifické požiadavky pre zaistenie BOZP na stavbe

8.1 Stroje a strojné zariadenia

8.1.1 Prevádzka stroja

Prevádzkovať sa môže len stroj, ktorý svojou konštrukciou, zhotovením, technickým stavom a spôsobom použitia zodpovedá právnym predpisom a ostatným predpisom na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Podrobnosti na prevádzku, údržbu a opravy stroja upravuje písomný prevádzkový poriadok zhotoviteľa. Prevádzkový poriadok upravuje bezpečný pracovný postup a podľa druhu stroja obsahuje najmä

- a. činnosť osoby obsluhujúcej stroj pred prevádzkou stroja v pracovnej zmene, počas nej a po jej ukončení,
- b. rozsah, lehoty a spôsob vykonávanej údržby stroja vrátane jeho kontrol a skúšok,
- c. spôsob zabezpečenia stroja počas prevádzky, pri premiestňovaní, odstavovaní z prevádzky, opravách, proti nežiaducemu uvedeniu do chodu a umiestnenie a zabezpečenie stroja po ukončení prevádzky,
- d. spôsob dorozumievania pri prevádzke stroja,

- e. zakázané činnosti pri prevádzke, údržbe a opravách stroja,
- f. spôsob vedenia a rozsah prevádzkovej dokumentácie a dokumentácie o údržbe stroja.

Prevádzkový poriadok, návod a prevádzková dokumentácia, musia byť umiestnené v stroji tak, aby kedykoľvek boli k dispozícii osobe obsluhujúcej stroj.

Počas prevádzky je stroj vybavený prevádzkovou dokumentáciou, evidenčným číslom a názvom prevádzkovateľa stroja.

Pracovisko nachádzajúce sa mimo stroja, z ktorého sa obsluhuje stroj, musí byť zabezpečené proti pádu z výšky, ak je vo výške najmenej 0,5 m nad okolitou podlahou.

Prevádzkovou dokumentáciou stroja je

- a. prevádzkový denník určený na vedenie záznamov o odovzdaní a prevzatí stroja osobe obsluhujúcej stroj, o nedostatkoch a opravách počas prevádzky a o závažných udalostiach, ktoré sa vyskytli počas pracovnej zmeny,
- b. revízna kniha alebo iný dokument obsahujúci technické údaje o stroji, o kontrolách, skúškach a opravách.

Pri prevádzke stroja sa

- a. zabezpečí obsluhovanie vybraného stroja osobou, ktorá má doklad o absolvovaní odbornej prípravy
- b. určí zodpovedná osoba, ak stroj obsluhuje viacero osôb,
- c. zabezpečí stabilita stroja počas všetkých pracovných činností; opory, tiahla, závesy alebo iné nastaviteľné prvky, ktorými sa zabezpečuje stabilita stroja počas prevádzky, sa nastavujú v pracovnej polohe v súlade s návodom a zabezpečia sa proti zaboreniu, posunutiu alebo uvoľneniu,
- d. zabezpečia výsuvné, sklopné a podobné časti stroja vrátane hadíc, elektrických prívodov a vedení tak, aby nemohlo dôjsť k ich styku s pohyblivými časťami stroja,
- e. zabezpečí, aby sa neprekračovali prevádzkové parametre, ak stroj je vybavený prístrojmi na ich meranie,
- f. oznámi uvedenie stroja do chodu zvukovým alebo svetelným výstražným znamením, ak je ním stroj vybavený,
- g. uvedie stroj do chodu až po odchode všetkých osôb z ohrozeného priestoru,
- h. zabezpečí na verejných komunikáciách stály dozor osobou na to určenou, ktorá svetelnými signálmi, zvukovými signálmi, usmerňovaním premávky alebo inými pokynmi zaisťuje bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci,
- i. ovláda ručne vedený valec pri práci na svahu tak, aby osoba na obsluhu nebola na nižšej strane svahu, ako je valec,
- j. používa vibračný a ubíjací stroj len takým spôsobom a na takých pracoviskách, kde nehrozí nebezpečenstvo prenosu vibrácií a otrasov na objekty alebo výkopy, ktoré sa nachádzajú v blízkosti týchto strojov,
- k. zabezpečí stroj proti neoprávnenému použitiu pri prerušení prevádzky alebo ukončení prevádzky,
- l. udržiava trvale v čistote stanovište osoby obsluhujúcej stroj, plošiny, stúpačky, priečky a nášľapné pätky.

Pri prevádzke stroja sa nesmie

- a. používať stroj, ak je okrem osoby obsluhujúcej stroj v jeho nebezpečnej blízkosti ďalšia osoba,
- b. používať stroj, ak je odmontované, nefunkčné alebo poškodené niektoré ochranné zariadenie,

- c. odstraňovať za pohybu stroja odpad z nebezpečných miest, ak v návode nie je určené inak,
- d. dotýkať sa pohybujúcich častí stroja telom, predmetmi alebo náradím držaným v rukách, ak v návode nie je určené inak,
- e. pracovať so strojom za zníženej viditeľnosti a v noci, ak pracovný priestor stroja a pracovisko nie sú dostatočne osvetlené,
- f. pracovať so strojom v nebezpečnej blízkosti iného stroja alebo dopravného prostriedku s výnimkou tých, ktoré pracujú vo vzájomnej súčinnosti so strojom,
- g. premiestňovať a prepravovať osobu na stroji alebo pracovnom zariadení stroja, ak v návode nie je určené inak,
- h. pohybovať strojom alebo jeho časťou nad osobami a nad obsadenou kabínou vodiča dopravného prostriedku,
- i. pracovať so strojom v mieste, na ktoré nie je vidieť zo stanovišta osoby obsluhujúcej stroj a kde by mohli byť ohrozené osoby vykonávajúce stavebné práce vrátane osoby obsluhujúcej stroj,
- j. ovládať stroj nebezpečným spôsobom, ktorý vyvolá jeho nežiaduce rozkolísanie,
- k. pohybovať sa so strojom alebo pracovným zariadením stroja v ochrannom pásme elektrického vedenia pod napätím,
- l. prechádzať strojom cez elektrické káble, ak nie sú chránené proti mechanickému poškodeniu,
- m. opustiť stanovište pre obsluhu stroja, ak je stroj alebo pracovné zariadenie stroja v pohybe, ak v návode nie je určené inak,
- n. vykonávať údržbu, čistenie a opravy, ak nie je stroj alebo pracovné zariadenie stroja zabezpečené proti samovoľnému pohybu a náhodnému spusteniu a ak nie je vylúčený styk osoby s pohybujúcimi a časťami stroja,
- o. pohybovať sa po stroji mimo určených priestorov,
- p. fajčiť a manipulovať s otvoreným ohňom pri kontrole nádrže pohonných hmôt, čerpaní pohonných hmôt a pri používaní ľahko zápalných čistiacich prostriedkov,
- q. používať otvorený oheň na uľahčenie spúšťania motora,
- r. umiestňovať v kabíne okrem osobných potrieb osoby obsluhujúcej stroj akékoľvek ďalšie veci, najmä náradie, laná, schránky na mazivo alebo čistiace prostriedky, ak na tento účel nie je v kabíne výrobcom stroja vyhradený priestor,
- s. zavesovať bremeno na špičku háku zdvíhacieho zariadenia,
- t. zavesovať bremeno na stroj alebo pracovné zariadenie stroja, ak v návode nie je určené inak.

8.1.2 Zabezpečenie stroja pri prerušení a ukončení prác

Pri prerušení práce alebo ukončení práce musí byť stroj zabezpečený tak, aby nemohol byť zdrojom ohrozenia alebo nemohol byť neoprávnene použitý.

Pri prerušení práce sa mobilný stroj, ak to umožňuje jeho konštrukcia, musí zabezpečiť proti samovoľnému pohybu aspoň zabrzdzením parkovacou brzdou alebo pracovným zariadením spusteným na zem.

Po ukončení práce sa mobilný stroj musí zabezpečiť proti samovoľnému pohybu

- a. zakladacími klinmi,
- b. pracovným zariadením spusteným na zem alebo
- c. zaradením najnižšieho rýchlostného stupňa a zabrzdzením parkovacou brzdou.

Po ukončení práce a pri každom jej prerušení sa proti samovoľnému pohybu musí zabezpečiť aj pracovné zariadenie mobilného stroja spustením na zem alebo umiestnením do predpísanej prepravnej polohy, v ktorej sa mechanicky zabezpečí.

Mobilný stroj sa musí odstaviť na vhodné stanovište, kde nezasahuje do pozemných komunikácií, nie je ohrozený padajúcimi predmetmi a nie je ohrozená stabilita mobilného stroja. Nedostatky stroja a prevádzkové odchýlky zistené počas prevádzky sa zaznamenávajú do prevádzkového denníka. Pri výmene osoby obsluhujúcej stroj sa striedajúca obsluhujúca osoba oboznámi s neodstránenými nedostatkami stroja.

8.2 Práce súvisiace so stavebnou činnosťou

Manipulácia s bremenom

Ručná manipulácia s bremenom sa vykonáva prednostne s použitím pracovných prostriedkov, ktorými sú sochory, lyžiny, mostíky, vrátky, navijaky a iné pracovné prostriedky. Tieto pracovné prostriedky musia byť vhodne dimenzované a v bezpečnom stave, zakotvené proti skĺznutiu alebo preklopeniu. Lyžiny nesmú mať sklon viac ako 30° od vodorovnej roviny. Nosníky lyžín musia byť upevnené na dopravnom prostriedku pomocou háku alebo iného upevňovacieho zariadenia. Ak hmotnosť bremena je väčšia, ako zodpovedá celkovému počtu osôb pracovnej skupiny a nemožno zvýšiť počet členov tejto pracovnej skupiny, a pri bremenách nevhodných rozmerov alebo tvarov musia sa pri manipulovaní s nimi použiť mechanizačné prostriedky. Tieto práce vykonáva pracovná skupina, ktorá je na tento spôsob práce určená.

Ak manipuláciu s bremenom vykonáva pracovná skupina, ktorá nie je na túto prácu trvale určená, manipuláciu riadi zodpovedná osoba.

Ak sa na pracovisku vykonáva manipulácia s bremenom, osoby vykonávajúce stavebné práce, ktoré sa nepodieľajú na manipulácii s bremenom, nesmú sa zdržiavať v ohrozenom priestore.

9. Stavebné práce v mimoriadnych podmienkach

Za stavebné práce v mimoriadnych podmienkach sa považujú práce počas prevádzky, práce v sťažených podmienkach a práce v nebezpečnom prostredí a nebezpečnom priestore. Ak nastanú počas stavebných prác mimoriadne podmienky, určí dodávateľ stavebných prác, prípadne v spolupráci s projektantom potrebné opatrenia na zaistenie bezpečnosti práce. S určenými opatreniami musí dodávateľ stavebných prác oboznámiť pracovníkov, ktorých sa tieto opatrenia týkajú.

10. Spôsobilosť pracovníkov a ich vybavenie

10.1 Povinnosti dodávateľov stavebných prác

Dodávateľ stavebných prác je povinný pracovníkov, ktorí stavebné práce projektujú, riadia, vykonávajú a kontrolujú, vyškoliť z predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, prípadne prakticky zaučiť, a to v rozsahu potrebnom na výkon ich práce a overovať ich znalosti

Oboznamovanie osoby vykonávajúcej stavebné práce a zodpovednej osoby sa uskutočňuje najmenej raz za 12 mesiacov, ak ide o stavebné práce vykonávané

- a. vo výške nad 1,5 m, ak nemožno pracovať z pevnej a bezpečnej pracovnej podlahy,
- b. z pohyblivej pracovnej plošiny,
- c. z rebríka vo výške nad 5 m,
- d. pri zemných prácach vo výkope hlbšom ako 1,3 m.

Stavebné práce, na ktoré treba odbornú spôsobilosť, sa môžu vykonávať len po jej získaní. Dodávateľ stavebných prác je povinný viesť evidenciu o školeniach, zaučeniach, skúškach a o odbornej a zdravotnej spôsobilosti pracovníkov.

Dodávateľ stavebných prác je povinný vybaviť

- a. pracovníkov vhodným náradím a ostatnými pomôckami a osobnými pracovnými prostriedkami potrebnými na bezpečný výkon práce, ako aj dokumentáciu, návodmi a pravidlami,
- b. pracovníkov poverených riadením a kontrolou stavebných prác právnymi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení v rozsahu potrebnom na vykonanie ich práce.

10.2 Povinnosti pracovníkov

Pracovníci sú pri vykonávaní stavebných prác povinní

- a. dodržiavať technologické alebo pracovné postupy, návody, pravidlá a pokyny,
- b. obsluhovať len tie stroje a zariadenia a používať náradie a pomôcky, ktoré im boli na výkon práce určené,
- c. dodržiavať bezpečnostné označenia, výstražné signály a upozornenia a tiež pokyny pracovníkov určených na stráženie ohrozeného priestoru,
- d. vykonávať prácu na určenom pracovisku; z pracoviska sa nesmú vzdialiť bez súhlasu zodpovedného pracovníka okrem naliehavých dôvodov (nevoľnosť, náhle ochorenie, úraz a pod.), takýto odchod sú povinní čo najskôr vhodným spôsobom ohlásiť zodpovednému pracovníkovi,
- e. nemeňte bez súhlasu zodpovedného pracovníka nič na prevádzkových, bezpečnostných a požiarnych zariadeniach.

Pri zmene podmienok (geologických, hydrogeologických, poveternostných a pod.), ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť bezpečnosť práce počas stavebných prác, sú zodpovední pracovníci povinní vykonať potrebné zmeny technologických alebo pracovných postupov a oboznámiť s nimi príslušných pracovníkov.

11. Určenie postupu pre prípad záchranných prác, evakuácie a vznik poškodenia zdravia vrátane poskytovania prvej pomoci - traumatologický plán

Dôležité telefónne čísla

- Hasičský a záchranný zbor - 112, 150
- Záchranná služba - 112, 155
- Polícia - 112, 158
- Zamestnávateľ _____

Prvá pomoc je súhrnom jednoduchých a účelných zákrokov na záchranu zdravia a života človeka, ktorého postihol úraz, alebo náhle ochorenie. Skracuje dobu odborného liečenia, podmieňuje rýchlosť hojenia poranení a často je rozhodujúcim činiteľom pri záchrane života. Musí sa poskytnúť rýchlo a dôkladne na mieste nehody ešte pred príchodom lekára, resp. pred transportom poraneného na odborné ošetrovanie. Podstata prvej pomoci spočíva v odstránení ďalších pôsobení zraňujúcich činiteľov, v poskytnutí základného a v zabezpečení čo najrýchlejšieho lekárskeho ošetrovania. Jej úlohou je zabrániť nebezpečenstvu následného poranenia, vykrvácania, infekcii a šoku. Prvá pomoc musí byť

poskytnutá pri každom poranení, otrave alebo náhlom zhoršení zdravotného stavu, najmä v prípade, že bez včasného poskytnutia prvej pomoci by bolo ohrozené zdravie alebo život postihnutého. Prvá pomoc musí byť poskytnutá tak, aby nebola ohrozená bezpečnosť postihnutého a záchrancu.

Odsun postihnutého na bezpečné miesto nesmie mať za následok oddialenie nutnej prvej pomoci (umelé dýchanie, obnova krvného obehu, zastavenie krvácania tepien, atď.).

Vozidlo záchrannej služby (RZP) sa privoláva vždy k pracovným úrazom, ktorých následkom je:

- zastavenie srdcovej činnosti alebo dýchania postihnutého
- veľké krvácanie
- bezvedomie
- rozsiahle popáleniny
- zranenie alebo poleptanie očí
- zlomenina chrčtice, lebky, končatín, rebier
- poranenia brucha
- otrava

Pri poranení viacerých osôb v dôsledku hromadného úrazu alebo prevádzkovej nehody sa prvá pomoc poskytuje v tomto poradí:

- osoby, ktoré sa dusia
- osoby krvácajúce
- osoby v bezvedomí
- osoby v šoku

Raneného nie je možné ťahať alebo zdvíhať za poranené končatiny. Je potrebné ho pevne chytiť vo viacerých bodoch, opatrne zdvihnúť a preniesť. Zvlášť byť opatrný pri podozrení zo zranenia chrčtice. Raneného treba ukludňovať a upokojovať, pohodlne uložiť a postarať sa, aby mu nebola zima.

Činnosť na mieste PÚ alebo náhleho ochorenia spolupracovníkov

Svedok PÚ alebo náhleho ochorenia, alebo ten, čo prvý zistí takúto udalosť sám alebo za pomoci spolupracovníkov:

- zistí okolnosti zranení, v prípade potreby vypne strojnotechnologické zariadenie, na ktorom sa stal PÚ
- vyproští postihnutého z miesta nehody tak, aby nebola ohrozená bezpečnosť zraneného ani záchrancu
- určí druh a vážnosť poranenia, určí spôsob ošetrovania a zabezpečí materiálne prostriedky zo skriniek prvej pomoci
- zabezpečí okamžité nahlásenie takejto udalosti nadriadenému
- súbežne zabezpečí privolanie RZP, ktoré vykonáva transport postihnutého na odborné lekárske ošetrovanie. Ten, kto volal, usmerní RZP na miesto úrazu alebo náhleho ochorenia.
- poskytne prvú pomoc ošetrovaním poškodených častí tela, zastavením krvácania, resp. znehybnením zlomeniny.

Podľa potreby dáva umelé dýchanie, prípadne masáž srdca pre udržanie krvného obehu. Postihnutého ukludňuje a upokojuje a zabezpečí, aby mu nebola zima pre zabránenie poúrazového šoku. Prvú pomoc poskytuje až do príchodu RZP, ktorá vykoná transport postihnutého na odborné lekárske ošetrovanie.

Činnosť vedúceho zamestnanca

Vedúci zamestnanec:

- vypočúje hlásenie o PÚ
- po prijatí správy o PÚ alebo závažnom pracovnom úraze (ZPÚ) podľa potreby okamžite informuje:
 - štatutárneho zástupcu zamestnávateľa
 - základnú organizáciu odborového zväzu
 - príslušný Regionálny úrad zdravotníctva, pokiaľ ide o priemyselnú otravu
 - políciu, ak zistené skutočnosti nasvedčujú, že v súvislosti s PÚ bol spáchaný trestný čin
 - miestne príslušný Inšpektorát práce

POVINNOSTI ZAMESTNANCOV VYPLÝVAJÚCE Z TRAUMATOLOGICKÉHO PLÁNU

1. Základné povinnosti zamestnancov:

Každý zamestnanec je povinný:

- vedieť poskytnúť prvú pomoc v rozsahu daných možností a prostriedkov a pre dosiahnutie týchto vedomostí zúčastňovať sa pravidelných školení a praktického nácviku činností uvedených v traumatologickom pláne.
- vedieť, kde sú uložené prostriedky prvej pomoci a vedieť ich používať. Poznať dôležité telefónne čísla pre privolanie VZS, lekára, hasičov a polície.
- poskytnúť postihnutému prvú pomoc spolu so spolupracovníkmi do príchodu VZS a o PÚ alebo náhlom ochorení okamžite informovať svojho nadriadeného.

2. Zodpovednosť vedúcich zamestnancov

Vedúci zamestnanec zodpovedá za:

- zabezpečenie kontroly organizačnými a technickými prostriedkami
- vybavenie pracovísk prostriedkami prvej pomoci v súlade s prílohou č. 2 tejto smernice
- udržiavanie a bezchybný stav prostriedkov prvej pomoci a doplňovanie pracovísk zdravotníckym materiálom
- vytvorenie podmienok pre teoretické a praktické osvojenie tohto traumatologického plánu u všetkých zamestnancov
- vedenie evidencie o vydávaní zdravotníckeho materiálu
- výkon periodického zaškolenia a praktického nácviku činností traumatologického plánu a overenie znalostí u zamestnancov firmy v súlade so smernicou
- vedenie evidencie o vykonanom periodickom školení a overení vedomostí (záznam a prezenčná listina)

G. Plán likvidácie a zhodnotenia odpadov

Po prevzatí staveniska „Výstavba zberného dvora – Dolná Streda“ zhotoviteľom, preberá zhotoviteľ plnú zodpovednosť za tvorbu, skladovanie a likvidáciu odpadu a je povinný priebežne odpad likvidovať.

V prevažnej miere sa jedná o odpad z vybúraných plôch, oplotenia, obalov a komunálny odpad z činností zhotoviteľa. Vyťažená zemina, ktorá nesmie byť kontaminovaná a znečistená môže byť použitá na vyrovnanie terénnych nerovností na objednávateľom určených miestach.

Zhotoviteľ vypracuje prevádzkový poriadok pre skladovanie a manipuláciu s nebezpečným odpadom a havarijný plán o povinnosti v prípade havárie pri manipulácii s nebezpečným odpadom, vybaviť súhlas na nakladanie s nebezpečným odpadom vydaný príslušným orgánom štátnej správy v odpadovom hospodárstve v zmysle §7 zákona č.223/2001 o odpadoch.

Počas realizácie prác sa môžu vytvárať a dočasne skladovať nasledovné druhy ostatných odpadov, ktoré sú zaradené podľa vyhlášky MŽP SR č. 248/2001 Z. z o kategorizácii odpadov, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, v platnom znení nasledovne:

Kód odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu	Likvidácia
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	ostatný	Zberne druh.surovín
15 01 02	Obaly z plastov	ostatný	Skládka odpadov
15 01 04	Obaly z kovu	ostatný	Zberňa šrotu
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, omietky, obklady, dlažby a keramiky iné ako uvedené v 170106 (neobsahujúce nebezpečné látky)	ostatný	Skládka odpadov
17 02 01	Drevo	ostatný	Druhotné využitie
17 02 03	Plasty	ostatný	Skládka odpadov
17 06 04	Izolačné materiály iné ako uvedené v 170601 a 170603	ostatný	Skládka odpadov
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 170901-03	ostatný	Skládka odpadov

Nebezpečné odpady (NO) a ostatné odpady (O), ktoré vzniknú pri realizácii prác budú zabezpečené a likvidované v zmysle platnej legislatívy a predpisov o ochrane životného prostredia hlavne v zmysle č.223/2001 Z.z.č.283/2001 ,vyhlášky MŽP SR č.248/2001, Vyhláška MŽP SR č. 208/2005 Z. z. o nakladaní s elektroodpadom a budú uskladnené v kontajneroch a nádobách na to určených, priebežne likvidované a ich likvidácia resp. uloženie na skládku bude priebežne dokladované a evidované. Množstvá odpadov sa budú evidovať v súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov na Evidenčných listoch odpadu. Pri odovzdaní ukončeného diela objednávateľovi zhotoviteľ odovzdá všetky potrebné doklady o vzniku, nakladaní a likvidácii odpadu objednávateľovi resp. jeho zástupcovi.

Na kolaudačnom konaní pôvodca odpadov resp. stavebník stavebnému úradu je povinný predložiť nasledovné doklady, ktorými preukáže zákonný spôsob nakladania so stavebnými odpadmi a to preukázaním:

- materiálovej bilancie odpadov vzniknutých počas výstavby pre každý jeden druh odpadu osobitne na tlačive „Evidenčný list odpadu“
- dokladu o spôsobe zhodnotenia resp. zneškodnenia odpadov, ktoré vzniknú počas výstavby od prevádzkovateľa, ktorý je oprávnený resp. má udelený súhlas na prevádzkovanie zariadenia na zhodnocovanie resp. zneškodňovanie odpadov.

H. Popis opatrení zameraných na ochranu existujúcej zelene

Po prevzatí staveniska „Výstavba zberného dvora – Dolná Streda“ je zhotoviteľ v maximálnej možnej miere povinný chrániť životné prostredie a zeleň. Po obhliadke lokality bolo zistené, že v blízkosti objektu sa nachádzajú len zatrávnené plochy menšieho rozsahu, náletové dreviny a spevnené plochy.

Pri všetkých stavebných prácach bude braný zreteľ na existujúci stav zelene a stromov. Neuvažuje sa s presádzaním, ani výrubom stromov a kríkov. Bude sa musieť pravdepodobne vykonať udržiavací rez pri hranici pozemku a odstránenie náletových drevín.

Pri prípadnej manipulácii v tesnej blízkosti stromov bude zabezpečený dozor zo strany zhotoviteľa a stromy budú pred činnosťou obalené proti poškodeniu. V žiadnom prípade nebudú v blízkosti stromov a kríkov skladované žiadne materiály, ktoré by mohli poškodiť koreňový systém a následne aj celú drevinu. Taktiež nesmú byť voľne vylievané žiadne kontaminované kvapaliny, chemické látky, ani uskladňovaný NO.

Ak predsa len dôjde zo strany zhotoviteľa k pochybeniu, zhotoviteľ zabezpečí na vlastné náklady náhradnú výsadbu drevín a zelene podľa platných smerníc a dohody s objednávateľom.

Pri realizácii oplozenia budú pravdepodobne poškodené príľahlé zatrávnené plochy. Výsev zelene je uvažovaný v zmysle projektu v rozsahu na opätovnú úpravu zatrávnených plôch.

Výstavba zberného dvora - obec DOLNÁ STREDA - HARMONOGRAM PRÁČ

celková doba výstavby: 5.9.2016 - 10.2.2017

celková cena vy
jednotlivé práce

wikendy, świątki, dni prapczyńto polkpa

[illegible]

Pozn. pracovná doba v pracovných dňoch od 8:00 do 18:00.

Počas sviatkov, dni pracovného voľna a dni pracovného pokoja je práca na stavenisku zakázaná.

Hierarchická schéma rozdelenia prác (work breakdown structure)

Stavba: Zberný dvor Dolná Streda
Zhotoviteľ: Stavebná mechanizácia, s.r.o.

