

**Nadgradnja železniške postaje Nova Gorica**

**DOPOLNITEV SPLOŠNIH TEHNIČNIH POGOJEV ZA IZVEDBO DEL**

Vsebina

[1 Posebni tehnični pogoji 4](#_Toc132233284)

[1.1 ZIDARSKA IN KAMNOSEŠKA DELA 4](#_Toc132233285)

[1.1.1 Opis 4](#_Toc132233286)

[1.1.2 Osnovni materiali 4](#_Toc132233287)

[1.1.3 Kakovost materialov 5](#_Toc132233288)

[1.1.4 Način izvedbe 7](#_Toc132233289)

[1.1.5 Kakovost izvedbe 9](#_Toc132233290)

[1.1.6 Preverjanje kakovosti izvedbe 9](#_Toc132233291)

[1.1.7 Merjenje in prevzem del 10](#_Toc132233292)

[1.1.8 Obračun del 10](#_Toc132233293)

[1.2 TLAKARSKA DELA 11](#_Toc132233294)

[1.2.1 Opis 11](#_Toc132233295)

[1.2.2 Osnovni materiali 11](#_Toc132233296)

[1.2.3 Kakovost proizvodov 12](#_Toc132233297)

[1.2.4 Način izvedbe 12](#_Toc132233298)

[1.2.5 Kakovost izvedbe 15](#_Toc132233299)

[1.2.6 Preverjanje kakovosti izvedbe 15](#_Toc132233300)

[1.2.7 Merjenje in prevzem del 15](#_Toc132233301)

[1.2.8 Obračun del 16](#_Toc132233302)

[1.3 KERAMIČARSKA DELA 17](#_Toc132233303)

[1.3.1 Opis 17](#_Toc132233304)

[1.3.2 Osnovni materiali 17](#_Toc132233305)

[1.3.3 Kakovost materialov 18](#_Toc132233306)

[1.3.4 Način izvedbe 19](#_Toc132233307)

[1.3.5 Kakovost izvedbe 21](#_Toc132233308)

[1.3.6 Preverjanje kakovosti izvedbe 21](#_Toc132233309)

[1.3.7 Merjenje in prevzem del 21](#_Toc132233310)

[1.3.8 Obračun del 21](#_Toc132233311)

[1.4 SLIKOPLESKARSKA DELA 23](#_Toc132233312)

[1.4.1 Opis 23](#_Toc132233313)

[1.4.2 Osnovni materiali 23](#_Toc132233314)

[1.4.3 Kakovost materialov 24](#_Toc132233315)

[1.4.4 Način izvedbe 24](#_Toc132233316)

[1.4.5 Kakovost izvedbe 26](#_Toc132233317)

[1.4.6 Preverjanje kakovosti izvedbe 27](#_Toc132233318)

[1.4.7 Merjenje in prevzem del 27](#_Toc132233319)

[1.4.8 Obračun del 28](#_Toc132233320)

[1.5 MIZARSKA DELA 29](#_Toc132233321)

[1.5.1 Opis 29](#_Toc132233322)

[1.5.2 Osnovni materiali 29](#_Toc132233323)

[1.5.3 Kakovost materialov 29](#_Toc132233324)

[1.5.4 Način izvedbe 30](#_Toc132233325)

[1.5.5 Kakovost izvedbe 30](#_Toc132233326)

[1.5.6 Preverjanje kakovosti izvedbe 30](#_Toc132233327)

[1.5.7 Merjenje in prevzem del 32](#_Toc132233328)

[1.5.8 Obračun del 32](#_Toc132233329)

[1.6 Verifikacija v času izvedbe del 33](#_Toc132233330)

[1.7 Strojna stabilizacija tira 34](#_Toc132233331)

[1.7.1 Omejitve uporabe stabilizatorja tira 35](#_Toc132233332)

[1.8 Priloge 36](#_Toc132233333)

[1.8.1 Priloga »C« 37](#_Toc132233334)

[1.8.2 Priloga »C1« 40](#_Toc132233335)

[1.8.3 Priloga »D« 41](#_Toc132233336)

[1.8.4 Priloga »D1« 42](#_Toc132233337)

# Posebni tehnični pogoji

## ZIDARSKA IN KAMNOSEŠKA DELA

Posebni tehnični pogoji za zidarska in kamnoseška dela obravnavajo samo posebna dela za ureditev površine objektov ali posameznih njihovih delov.

Zidarska in kamnoseška dela morajo biti izvedena na način in v izmerah ter kakovosti, določeni s projektno dokumentacijo, in v skladu s temi tehničnimi pogoji ter tehničnimi specifikacijami za gradnjo.

### Opis

Zidarska in kamnoseška dela obsegajo dobavo in vgraditev vseh potrebnih materialov za ureditev in zaščito površine objektov ali posameznih delov po zahtevah v projektni dokumentaciji.

Osnovni načini ureditve površine objektov so:

* oblaganje in zidanje s kamnom, predfabriciranimi elementi iz betona ali ustrezno opeko,
* prevleka s cementno malto,
* nasekanje – štokanje,
* brušenje.

Način ureditve in zaščite površine mora biti podrobno določen v projektni dokumentaciji. Če ni, ga predlaga izvajalec, potrdi pa nadzornik.

Izvajalec mora na zahtevo nadzornika na poskusni površini predhodno dokazati, da je sposoben izvršiti zahtevano oziroma ponujeno ureditev površine.

### Osnovni materiali

Osnovni materiali za zidarska in kamnoseška dela pri urejanju površin objektov ali posameznih njihovih delov so:

* naravni kamen (lomljenec) in obdelani kamen,
* predfabricirani elementi, neobdelani ali obdelani,
* polna fasadna opeka,
* malta za zidanje oziroma za omete.

#### Kamen

Za ureditev površin objektov je uporaben Iomljenec in obdelani kamen iz silikatnih in karbonatnih kamnin.

#### Predfabricirani elementi

Neobdelani in obdelani elementi iz lahkega in navadnega betona in avtoklavirani cementnosilikatni proizvodi morajo ustrezati pogojem, predvidenim v projektni dokumentaciji za ureditev površin objektov ali posameznih njihovih delov.

#### Polna fasadna opeka

Fasadna opeka za oblaganje vidnih površin objektov mora ustrezati pogojem, predvidenim v projektni dokumentaciji.

#### Malta za zidanje in za omete

Malta za zidanje s kamnom, predfabriciranimi elementi in fasadno opeko, za zapolnitev stikov med navedenimi materiali in za omete mora biti sestavljena iz ustrezne mešanice peska, cementa, vode in dodatkov. Praviloma se uporablja za pripravo malte zmes grobega peska 0/4 mm, sestavljena iz naravnih in/ali drobljenih zrn.

Kemijski in drugi dodatki za izboljšanje določenih lastnosti malte se lahko uporabijo, če so predvideni v projektni dokumentaciji in je uporabo odobril nadzornik. Pri tem je treba obvezno upoštevati navodila proizvajalca.

Vrednost količnika v/v v mešanici malte mora biti manjša od 0,7, količina zraka (mikropor) pa večja od 10 V.-%.

Za zaščito malte za omete se lahko uporabi različna tekoča kemijska sredstva, ki zagotavljajo enakomeren in vodotesen film, če je to odobril nadzornik.

### Kakovost materialov

#### Kamen

Kamen za oblaganje oziroma zidanje mora biti iz žilave, enovite in proti vplivom vremena, vode in soli odporne kamnine. Naravni kamen za zidanje mora biti skladen z zahtevami standarda SIST EN 771-6, kamen za oblaganje pa z zahtevami standarda SIST EN 13383-1.

Tlačna trdnost kamnine mora znašati najmanj 120 kN/m2, če ni drugačna določena s projektno dokumentacijo,.

Velikost kosov kamna oziroma način obdelave mora biti prilagojen zahtevam po projektni dokumentaciji in namenu uporabe.

Poleg tega mora kamen za oblaganje, če ni drugače določeno s projektno dokumentaciji, ustrezati zahtevam, navedenim v preglednici 5.28.

Preglednica 5.28: Zahteve za kamen za oblaganje

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lastnost materiala | Zahtevana vrednost | Postopek za preskus |
| - kategorija oblike | LTA | SIST EN 13383-2 |
| - odpornost na lom | min CS80 | SIST EN 1962 |
| - odpornost na obrabo  - prodonosni vodotoki - vodotoki - ni nevarnosti obrabe | MDE10  MDE20  MDE30 | SIST EN 1097-1 |
| - zmrzlinska obstojnost  - kriterij vodovpojnosti  - kriterij zmrzovanja | WA0,5  FTA | SIST EN 13383-2 |

Zagotavljanje kakovosti in potrjevanje skladnosti poteka skladno s sistemom 2+, kar pomeni, da proizvajalec izvaja kontrolo kakovosti skladno z določili standarda, od priglašenega certifikacijskega organa pa pridobi certifikat o kontroli proizvodnje. Proizvajalec na osnovi certifikata izda izjavo o skladnosti proizvoda

#### Betonski zidaki

Betonski zidaki, ki se uporabljajo za oblaganje oziroma zidanje, morajo ustrezati zahtevam standarda SIST EN 771-3. Če ni v projektni dokumentaciji drugače določeno, morajo ustrezati zahtevam, navedenim v preglednici 5.29.

Preglednica 5.29: Zahteve za betonske zidake

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lastnost materiala | Zahtevana vrednost | Postopek za preskus |
| - mere in ravnost površin | D3 | SIST EN 772-16 in SIST EN 772-20 |
| - tlačna trdnost | kategorija I | SIST EN 772-1 |
| - vodovpojnost | primeren za zunanjo uporabo | SIST EN 772-11 |

Če so predfabricirani elementi proizvedeni iz dveh vrst betona (jedro in površinska plast), mora biti zagotovljena njuna popolna povezava.

Zagotavljanje kakovosti in potrjevanje skladnosti poteka skladno s sistemom 2+.

#### Apneno peščeni zidaki

Apneno peščeni zidaki, ki se uporabljajo za oblaganje oziroma zidanje, morajo ustrezati zahtevam standarda SIST EN 771-2. Če ni v projektni dokumentaciji drugače določeno, morajo ustrezati zahtevam, navedenim v preglednici 5.30.

Preglednica 5.30: Zahteve za apneno peščene zidake

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lastnost materiala | Zahtevana vrednost | Postopek za preskus |
| - tlačna trdnost | kategorija I | SIST EN 772-1 |
| - obstojnost | obstojen | SIST EN 772-18 |

Zagotavljanje kakovosti in potrjevanje skladnosti poteka skladno s sistemom 2+.

#### Opečni zidaki

Opečni zidaki, ki se uporabljajo za oblaganje oziroma zidanje, morajo ustrezati zahtevam standarda SIST EN 771-1. Če ni v projektni dokumentaciji drugače določeno, morajo ustrezati zahtevam, navedenim v preglednici 5.31.

Preglednica 5.31: Zahteve za opečne zidake

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lastnost materiala | Zahtevana vrednost | Postopek za preskus |
| - tlačna trdnost | kategorija I | SIST EN 772-1 |
| - vodotopne soli | S2 | SIST EN 772-5 |
| - obstojnost | F2 | SIST EN 772-18 |

Opečni zidaki morajo biti deklarirani kot zidaki primerni za inženirske objekte.

Zagotavljanje kakovosti in potrjevanje skladnosti poteka skladno s sistemom 2+.

#### Malta za zidanje

Malta, ki se uporablja za oblaganje oziroma zidanje, mora ustrezati zahtevam standarda SIST EN 998-2. Zahteve glede lastnosti malte določi projektant v projektni dokumentaciji.

Dodatno mora biti malta, ki se uporablja za oblaganje oziroma zidanje objektov na prostem, skladno s standardom deklarirana kot »primerna za ostre klimatske pogoje«.

Zagotavljanje kakovosti in potrjevanje skladnosti poteka skladno s sistemom 2+.

#### Malta za omete

Malta, ki se uporablja za omete, mora ustrezati zahtevam standarda SIST EN 998-1. Zahteve glede lastnosti malte določi projektant v projektni dokumentaciji.

Ne glede na določila projektne dokumentacije mora malta za omete ustrezati katakteristikam, določenim v preglednici 5.32.

Dodatno mora biti malta, ki se uporablja za ometavanje objektov na prostem, skladno s standardom deklarirana kot »primerna za ostre klimatske pogoje«.

Zagotavljanje kakovosti in potrjevanje skladnosti poteka skladno s sistemom 2+.

Preglednica 5.32: Zahteve za malto za omete

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lastnost malte | Zahtevana vrednost | Postopek za preskus |
| - tlačna trdnost | min. SC II | SIST EN 1015-11 |
| - adhezija po zmrzovanju | (deklaracija proizvajalca) | SIST EN 1015-21 |
| - kapilarna vodovpojnost | min. W 1 | SIST EN 1015-18 |

### Način izvedbe

#### Pridobivanje materialov

Izvajalec mora pravočasno pred pričetkom izvajanja del v tehnološkem elaboratu posredovati nadzorniku vrste vseh materialov, ki jih namerava uporabiti pri zidarskih in kamnoseških delih, predložiti ustrezna dokazila o kakovosti in dobiti od nadzornika soglasje za uporabo teh materialov.

Vse v točki 5.7.3 zahtevane lastnosti materialov morajo biti zagotovljene. Materiala, ki navedenim zahtevam ne ustreza, ni dovoljeno vgrajevati.

#### Deponiranje materialov

Če izvajalec pred izvajanjem zidarskih in kamnoseških del začasno deponira za to potrebne materiale, mora ustrezne prostore za to zagotoviti in urediti. Pri tem mora upoštevati navodila proizvajalca določenega materiala za uskladiščenje in navodila nadzornika.

Zaloge vseh materialov na deponijah morajo biti tolikšne, da je zagotovljeno neprekinjeno izvajanje del.

#### Proizvodnja in kakovost malt za zidanje in za omete

Proizvodnja mešanic cementne malte mora praviloma biti strojna in zagotovljena v ustreznem obratu za pripravo mešanic s šaržnim načinom dela.

Čas mešanja in drugi vplivi na kakovost morajo biti tako naravnani, da je zagotovljena enovita mešanica malte.

Za delo pri nižjih temperaturah (do + 2°C) mora biti na obratu za proizvodnjo malte zagotovljena možnost segrevanja zmesi kamnitih zrn in/ali vode do ustrezne temperature, tako da znaša temperatura mešanice sveže malte od 5°C do 30°C.

Obrat za proizvodnjo malte mora biti zaščiten pred atmosferskimi vplivi.

V obratu mora biti zagotovljena možnost stalnega vizualnega preverjanja doziranja količin posameznih materialov za proizvodnjo mešanic malte.

Proizvedena mešanica malte se lahko za krajši čas uskladišči v ustreznih silosih na obratu za proizvodnjo ali pa se jo takoj prepelje na mesto vgrajevanja.

Izvajalec mora z dokazno proizvodnjo mešanice malte preveriti odobreno predhodno (laboratorijsko) sestavo v proizvodnji na ustreznem obratu. Pri tej dokazni proizvodnji je treba s preskusi, ki jih po naročilu izvajalca del izvrši izvajalec notranje kontrole kakovosti, ugotoviti ustreznost deponij in obrata za proizvodnjo mešanic malte, oboje v smislu zahtev po teh tehničnih pogojih.

Nadzornik odobri izvajalcu redno proizvodnjo šele na podlagi ustreznih rezultatov dokazne proizvodnje. Soglasje za neprekinjeno delo vključuje tudi pogoje za lastnosti mešanic malte in pogoje za notranjo kontrolo kakovosti, predvideno s temi tehničnimi pogoji.

Soglasje za redno proizvodnjo mešanic malte mora vsebovati tudi podrobne zahteve za morebitna dodatna dela.

Če nastane pri proizvodnji mešanic malte kakršnakoli sprememba, mora izvajalec v pisni obliki predložiti predlog spremembe nadzorniku. Uveljavi jo lahko šele, ko jo odobri nadzornik.

#### Izvajanje del

##### Zidanje in oblaganje

Zidanje in oblaganje zidov

* z neobdelanim ali obdelanim lomljencem ali klesanim kamnom,
* z ustrezno oblikovanimi predfabriciranimi elementi ali
* z ustrezno opeko,

je treba praviloma izvršiti z uporabo malte za zidanje za povezavo posameznih elementov s podlago in med seboj.

V vročem vremenu je treba površino zidov, pri katerih je uporabljena cementna malta, najmanj 7 dni vzdrževati vlažno.

Če je v projektni dokumentaciji tako določeno, je lahko izvedeno zidanje ali oblaganje zidov tudi brez malte za zidanje (v suho).

##### Ometavanje

Površina objektov ali posameznih njihovih delov, ki bo urejena malto za omete, mora biti ravna in enakomerna, predhodno očiščena in ustrezno navlažena.

Dnevne prekinitve vgrajevanja je treba obdelati tako, da na takšnih mestih ne bodo nastale poškodbe.

Če temperatura zraka pade pod 2°C, je treba ometavanje prekiniti.

Ometano površino, ki je lahko obdelana z zaribanjem, zalikanjem ali metlanjem, je treba zaščititi, da temperatura cementne malte ne pade pod 5°C, dokler ni dosegla najmanj 50 % zahtevane tlačne trdnosti.

Ometano površino je treba zaščititi pred vremenskimi vplivi takoj po zgostitivi in ustrezni obdelavi površine. Zaščita se lahko izvede tudi s pobrizgom s tekočim kemičnim ali drugim zaščitnim sredstvom. Pri tem je treba upoštevati tehnične pogoje proizvajalca kemičnega zaščitnega sredstva. Predlog izvajalca za zaščito tako obdelane površine mora odobriti nadzornik.

##### Nasekanje - štokanje

Površino posameznih delov objektov je mogoče obdelati s posebnimi orodji (kladivi za štokanje) tako, da postane hrapava. Pri tem nasekavanju je treba paziti, da se površinska plast betona ali kamna čim manj poškoduje. Posamična preostala štrleča zrna morajo biti dobro povezana v podlago.

Nasekano površino je treba zaščititi pred vremenskimi vplivi. Predlog izvajalca za zaščito tako obdelane površine mora odobriti nadzornik.

##### Brušenje

Brušenje površine betona je praviloma ukrep za pripravo za druga dela v sklopu ureditve površine objektov na prometnicah. Izvršeno mora biti skladno z določili projektne dokumentacije.

Brušeno vidno površino je treba zaščititi pred vremenskimi vplivi.

### Kakovost izvedbe

Pri vgrajevanju mora izvajalec del oziroma po njegovem naročilu izvajalec notranje kontrole kakovosti,

* odvzeti vzorce materiala za oblaganje in zidanje oziroma ometavanje in izvršiti preskuse lastnosti po točki 5.7.4.3 teh tehničnih pogojev,
* ugotoviti zaščito površine in
* ugotoviti kakovost zgrajene površine objekta ali posameznega dela (ravnost, višino).

Zahtevane lastnosti, določene v točki 5.7.4.3 teh tehničnih pogojev, pomenijo mejne vrednosti, če ni drugače določeno.

Pred pridobitvijo soglasja nadzornika za predlagani in prikazani način izvajanja del izvajalec ne sme pričeti z zidarskimi in kamnoseški mi deli.

#### Zidanje in oblaganje

Vsi materiali za zidanje in oblaganje morajo biti pred vgraditvijo čisti in ustrezno navlaženi.

Plast malte med elementi mora biti debela najmanj 1 cm. Vsi stiki med elementi morajo biti popolnoma zapolnjeni s malto, na vidni strani zidov pa obdelani po projektni dokumentaciji ali kakor določi nadzornik.

Če ni v projektni dokumentaciji drugače določeno, mora biti vidna površina zidu ravna. Praviloma mora biti na vidni strani zidu zagotovljena ustrezna razvrstitev stikov.

#### Ometavanje

Debelina plasti malte za omete mora biti enakomerna, ustrezati projektirani debelini in biti enakomerno zgoščena.

### Preverjanje kakovosti izvedbe

Obseg preverjanja kakovosti ureditve in zaščite površine objektov ali posameznih delov v smislu zahtev po projektni dokumentaciji in po teh tehničnih pogojih določi nadzornik. Prilagojen mora biti specifičnim pogojem dela.

Preskusi posameznih lastnosti malte za zidanje in omete (po zahtevah v točki 5.7.4.3) morajo biti izvršeni v obsegu, ki zagotavlja možnost pravočasnega ukrepanja.

V primeru ugotovljene neenakomerne kakovosti izvršenih del lahko nadzornik spremeni že določen obseg preskusov pri zidarskih in kamnoseških delih.

Obseg preskusov v sklopu zunanje kontrole kakovosti, ki jih za naročnika izvaja pooblaščena inštitucija, je praviloma v razmerju 1:4 s preskusi notranje kontrole kakovosti.

### Merjenje in prevzem del

#### Merjenje del

Izvršena dela je treba meriti skladno s splošnimi tehničnimi pogoji ter tehničnimi specifikacijami za gradnjo in izračunati v ustreznih enotah mere.

Vse količine je treba izmeriti po dejansko izvršenem obsegu in vrsti del, ki so bila izvršena v okviru izmer v projektni dokumentaciji.

#### Prevzem del

Izvršena kamnoseška in zidarska dela mora prevzeti nadzornik po zahtevah za kakovost v teh tehničnih pogojih in skladno s splošnimi tehničnimi pogoji ter tehničnimi specifikacijami za gradnjo. Vse ugotovljene pomanjkljivosti po teh zahtevah mora izvajalec popraviti.

### Obračun del

#### Splošno

Izvršena dela je treba obračunati skladno s splošnimi tehničnimi pogoji in tehničnimi specifikacijami za gradnjo.

Količine, določene po točki 5.7.7.1 in prevzete po točki 5.7.7.2, je treba obračunati po pogodbeni enotni ceni.

V pogodbeni enotni ceni morajo biti zajete vse storitve, potrebne za popolno dovršitev del. Izvajalec nima pravice naknadno zahtevati doplačilo.

#### Odbitki zaradi neustrezne kakovosti

##### Kakovost materialov

Zaradi pogojene ustrezne kakovosti materialov za zidarska in kamnoseška dela pri obračunu del za kakovost materialov ni odbitkov.

Če izvajalec vgradi material, ki ne ustreza zahtevi v točki 5.7.3 teh tehničnih pogojev, odloči o načinu obračuna nadzornik.

##### Kakovost izvedbe

Če izvajalec ne zagotovi zahtevane kakovosti zidarskih in kamnoseški del, odloči o načinu obračuna nadzornik, ki lahko celotno izvršeno delo tudi zavrne.

## TLAKARSKA DELA

Posebni tehnični pogoji za tlakarska dela obravnavajo samo posebna dela za izdelavo tlakov objektov (npr. v pogonskih centralah, trafo in ventilatorskih postajah, komandnih centrih, …).

Tlakarska dela morajo biti izvedena na način in v izmerah ter kakovosti, določeni s projektno dokumentacijo, in v skladu s temi tehničnimi pogoji ter tehničnimi specifikacijami za gradnjo.

### Opis

Tlakarska dela obsegajo dobavo in vgraditev vseh potrebnih materialov za izdelavo estrihov za talne površine objektov ali posameznih delov po zahtevah v projektni dokumentaciji. Finalne obloge tu niso zajete, ampak so prikazane v drugih poglavjih teh tehničnih pogojev (premazi, keramika, talne obloge iz gume npr.).

Osnovni načini izdelave estrihov za talne površine (tlake) objektov so:

* izdelava cementnih estrihov,
* izdelava estrihov iz ostalih veziv z zamesno vodo (kalcijev-sulfatni, magnezitni,…).
* izdelava polimernih estrihov ter,
* izdelava estrihov iz litega asfalta.

Način izdelave tlakov mora biti podrobno določen v projektni dokumentaciji in specifikaciji. Če ni, ga predlaga izvajalec, potrdi pa nadzornik.

Izvajalec mora na zahtevo nadzornika na poskusni površini predhodno dokazati, da je sposoben izvršiti zahtevano oziroma ponujeno izdelavo tlakov.

### Osnovni materiali

Osnovni materiali za tlakarska dela so:

* naravni (kamniti) ali umetni agregat (lahki),
* silikatno vezivo (portland cementi: CEM I do CEM V),
* ostala veziva (polimeri kot npr. epoksi, magnezit, kalcijev sulfat, bitumen,..)
* kemijski, mineralni dodatki in mikrovlakna.

#### Agregat

Za tlake je uporaben naravni ali drobljeni kamniti agregat frakcij do 8 mm, iz silikatnih in karbonatnih kamnin ali umetno pridobljen lahki agregat (npr. glinopor, EPS kroglice ali zdrob in ostalo).

#### Vezivo

Za anorgansko silikatno vezivo (portland cementi) veljajo določila SIST EN 197-1. Za ostala veziva (kot npr. epoksi, kaustični kalciniran magnezit, klacijev sulfat, bitumen) veljajo določila ustreznih standardov. Za magnezitno vezivo velja SIST EN 14016-2, za kalcijev sulfatno vezivo pa SIST EN 13454-1.

#### Kemijski dodatki, mineralni dodatki in mikrovlakna

Dodatki morajo ustrezati pogojem, predvidenim v posameznih specifikacijah. Za cementne estrihe veljajo enake zahteve kot za beton (SIST EN 206, SIST 1026), za lite asfaltne estrihe enako kot za liti asfalt (SIST EN 13108-6, SIST 1038-6), za ostale estrihe pa po zahtevah specifikacij proizvajalcev dodatkov.

### Kakovost proizvodov

#### Estrihi

Estrihi morajo biti pripravljeni po specifikacijah, ki ustrezajo SIST EN 13813.

Tlačna trdnost cementnega estriha mora znašati najmanj 7 N/mm2, če ni drugačna določena s projektno dokumentacijo. Za ostale estrihe je merodajna specifikacija.

Velikost največjega zrna agregata mora biti prilagojen zahtevam po projektni dokumentaciji in namenu uporabe.

Poleg tega morajo estrihi, če ni drugače določeno s projektno dokumentaciji, ustrezati zahtevam za določitev specifikacije, navedenim v preglednici 5.33.

Preglednica 5.33: Zahteve za navedbo lastnosti estrihov v specifikaciji po SIST EN 13813

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lastnost materiala | Vrste estrihov | | | | |
| Cementni | Magnezitni | Kalcijev-sulfatni | Polimerni | Liti asfalt |
| - tlačna trdnost | N | N | N | O | - |
| - upogibna trdnost | N | N | N | O | - |
| - odpornost na obrabo  - po Böhme metodi - po BCA metodi  - po metodi kolesa | Na (po eni od treh metod) | O O O O | O O O O | Na - (po eni od dveh metod) | O O O O |
| - površinska trdota - globina vtisa - odpornost na kolo za estrihe s spodnjim slojem - čas obdelovalnosti - krčenje in raztezanje - konsistenca - pH vrednost - elastični modul - odpornost na udarec - odtržna trdnost | O -  O  O O O O O  Oa O | Na - O  - O O O O - O | O - O  O O O N O - O | O - O  - O O - O  Na N | - N O  - - - - - - - |

Legenda: N…normativno (obvezno), O …opcijsko (po potrebi), - …ni potrebno, a…samo za

obrabne estrihe

Zagotavljanje kakovosti in potrjevanje skladnosti poteka skladno s sistemi po SIST EN 13813, kar pomeni, da proizvajalec izvaja kontrolo kakovosti skladno z določili standarda, od priglašenega certifikacijskega organa pa pridobi certifikat o kontroli proizvodnje. Proizvajalec na osnovi certifikata izda izjavo o skladnosti proizvoda.

### Način izvedbe

#### Pridobivanje materialov

Izvajalec mora pravočasno pred pričetkom izvajanja del v tehnološkem elaboratu posredovati nadzorniku vrste vseh materialov, ki jih namerava uporabiti pri tlakarskih delih, predložiti ustrezna dokazila o kakovosti in dobiti od nadzornika soglasje za uporabo teh materialov.

Vse v točki 5.8.3 zahtevane lastnosti materialov morajo biti zagotovljene. Materiala, ki navedenim zahtevam ne ustreza, ni dovoljeno vgrajevati.

#### Deponiranje materialov

Če izvajalec pred izvajanjem tlakarskih del začasno deponira za to potrebne materiale, mora ustrezne prostore za to zagotoviti in urediti. Pri tem mora upoštevati navodila proizvajalca določenega materiala za uskladiščenje in navodila nadzornika.

Zaloge vseh materialov na deponijah morajo biti tolikšne, da je zagotovljeno neprekinjeno izvajanje del.

#### Proizvodnja in kakovost estrihov

Proizvodnja mešanic za estrihe mora praviloma biti strojna in zagotovljena v ustreznem obratu za pripravo mešanic s šaržnim načinom dela.

Čas mešanja in drugi vplivi na kakovost morajo biti tako naravnani, da je zagotovljena enovita mešanica estrihov.

Za delo pri nižjih temperaturah (do + 2°C) mora biti na mestu za dokončno pripravo npr. vodovezivnih estrihov zagotovljena možnost segrevanja zmesi kamnitih zrn in/ali vode do ustrezne temperature, tako da znaša temperatura mešanice sveže mase od 5°C do 30°C. Za polimerne (več komponentne) estrihe velja, da mora znašati temperatura mešanice ob zamešanju od 10°C do 25°C. Za lite asfalte velja, da mora temperatura ob vgradnji znašati več kot 180°C. Ostale zahteve za lite asfalte so razvidne iz SIST EN 13108-6 in SIST1038-6.

Obrat za proizvodnjo estrihov mora biti zaščiten pred atmosferskimi vplivi.

Suho prašnate proizvedene proizvode estrihov se lahko za krajši čas uskladišči v ustreznih silosih na obratu za proizvodnjo ali pa se jih takoj prepelje na mesto vgrajevanja v obliki palet z vrečami ali celo s transportnim silosom.

Izvajalec mora z dokazno proizvodnjo mešanic estrihov preveriti odobreno predhodno (laboratorijsko) sestavo v proizvodnji na ustreznem obratu. Pri tej dokazni proizvodnji je treba s preskusi, ki jih po naročilu izvajalca del izvrši izvajalec notranje kontrole kakovosti, ugotoviti ustreznost deponij in obrata za proizvodnjo mešanic estrihov, v smislu zahtev po teh tehničnih pogojih.

Nadzornik odobri izvajalcu redno proizvodnjo šele na podlagi ustreznih rezultatov dokazne proizvodnje. Soglasje za neprekinjeno delo vključuje tudi pogoje za lastnosti mešanic estrihov in pogoje za notranjo kontrolo kakovosti, predvideno s temi tehničnimi pogoji.

Soglasje za redno proizvodnjo mešanic estrihov mora vsebovati tudi podrobne zahteve za morebitna dodatna dela.

Če nastane pri proizvodnji mešanic estrihov kakršnakoli sprememba, mora izvajalec v pisni obliki predložiti predlog spremembe nadzorniku. Uveljavi jo lahko šele, ko jo odobri nadzornik.

#### Izvajanje del

##### Cementni estrihi

Cementne estrihe se vgradi kot zemeljsko vlažne mešanice, ki se jih ročno razporedi po površini, v želeni debelini, po zgostitvi pa še površinsko gladi. Cementni estrihi se med procesom sušenja in strjevanja krčijo, zato je potrebno med vgradnjo izvesti robne, dilatacijske in delovne fuge. Estrihi so od nosilne konstrukcije običajno ločeni s polietilensko folijo (razen pri veznem estrihu), s plastjo izolacije pa so ločeni tudi od sten. Polipropilenska vlakna izboljšajo odpornost proti ognju in lastnosti zgodnjega krčenja. Sušenje estrihov je odvisno od zaključnih oblog. V primeru keramičnih oblog je čas sušenja običajno 30 dni (vlažnost estriha ≤ 2 %), pri laminatu ali parketu pa 45 do 60 dni (vlažnost estriha ≤ 1,5 %).

V vročem vremenu je treba površino cementnih estrihov vzdrževati najmanj 7 dni vlažno.

##### Magnezitni estrihi

Za dobro povezavo s podlago se uporabljavezne premaze. Ti izboljšajo povezavo estrihov z nosilno podlago in preprečijo prodor kloridnih ionov v beton.

Visokovredni magnezitni estrihi so praviloma pripravljeni kot suhe mešanice. Magnezitni estrihi se lahko obarvajo z oksidnimi pigmenti. Industrijski tlaki so največkrat sivi.

Magnezitne estrihe se lahko polaga kot vezne estrihe, v debelini največ do 50 milimetrov in kot estrihe na ločilni plasti ali plavajoče estrihe, v debelini nad 30 mm. Estrihe se ravna, gosti in gladi.

Zaradi temperaturnih raztezanj je treba rezati rege, ki se morajo zaščititi s kovinskimi profili, dobro zasidranimi v podlago. Fuge iz podlage se navadno ne prenesejo na površino. Če se pojavijo, ne vplivajo na uporabnost položenih magnezitnih estrihov, ker je sprijemljivost s podlago dobra in obstojna.

Pri strjevanju mora biti temperatura v prostoru vgrajevanja višja od 10 stopinj Celzija. Estrihi morajo odležati pri navedeni temperaturi najmanj 2 dni in biti zavarovani pred škodljivimi vplivi, kot so prepih, previsoka ali prenizka temperatura in drugo.

##### Kalcijev sulfatni (anhidtritni) estrihi

Anhidritni estrihi na kalcij-sulfatni osnovi so običajno samorazlivni estrihi, pripravljeni z vodo. So homogeni, trdni in imajo gladko površino. Lahko so izvedeni kot plavajoči estrihi ali kot grelni estrihi. Anhidritne razlivne estrihe se izdela v silosih, kot mešanice suhih malt ali pa so dobavljeni v mešalnih tovornjakih. S črpalko jih kasneje nanesejo v potrebne prostore. Minimalna debelina estrihov v bivalnih prostorih znaša 30 mm, nanosi nad cevmi, pri ogrevalnih estrihih, pa morajo znašati najmanj 35 mm nad cevmi.

Pred polaganjem zaključnih talnih oblog, je treba anhidritne razlivne estrihe brusiti. Estrihi so odležani, ko je njihova vlažnost manjša ali enaka 0,3 %.

##### Liti asfaltni estrihi

Liti asfalt za (vezne) estrihe je treba na objekt dostaviti v prevoznih kotlih. Kotli morajo imeti vertikalna ali horizontalna mešala, da pri transportu ne pride do segregacije oz. usedanja agregata. Opremljeni morajo biti z ogrevanjem in avtomatskim termoreguliranjem. Na mesto vgradnje se mora prenos zmesi vršiti z ogrevanimi prekucniki – demperji ali s samokolnicami.

Vgrajevanje litega asfalta običajno poteka na način, da se vročo lito asfaltno zmes strese na pripravljeno podlago. Polagalci ročno razgrnejo in poravnajo vročo zmes na ustrezno debelino. Dnevno je možno vgraditi od 200 do 250 m2 litega asfalta, debeline 3 cm.

##### Priprava podlage

Podlaga za estrihe (betonska plošča) mora biti trdna. Odstraniti je treba prah in vse druge gradbene materiale, kot so malta, opeka, ostanki armature, embalaža. Odstraniti je treba tudi armaturo z nezadostnim prekrivnim slojem.

Plošča mora biti ustrezno suha, po površini in po celotni debelini. Prostor mora biti zaščiten pred atmosferskimi vplivi (dež, prepih, velike temperaturne spremembe).

Z brušenjem je treba odstraniti izbokline, vdolbine pa zapolniti in izravnati, v skladu s pogoji ravnosti.

Nosilno ploščo je treba izravnati z izravnalno maso ali ustrezno malto. Vdolbine se lahko zapolni s sintetično malto na osnovi epoksidnih, poliuretanskih, metakrilatnih ali poliestrskih smol.  
   
Odprtine v nosilni podlagi morajo biti ostrorobe, enake širine in ravne.

Če so na nosilni konstrukciji (podlagi) instalacijske cevi, talne električne vtičnice in podobno, morajo biti pritrjene na nosilno podlago in zalite z izravnalnim slojem, ki sega do vrha elementov po vsej površini prostora.

### Kakovost izvedbe

Pri vgrajevanju mora izvajalec del oziroma po njegovem naročilu izvajalec notranje kontrole kakovosti,

* odvzeti vzorce materiala za estrihe in izvršiti preskuse lastnosti po točki 5.8.3.1 teh tehničnih pogojev,
* ugotoviti zaščito površine in
* ugotoviti kakovost izdelane površine objekta ali posameznega dela (ravnost, višina).

Zahtevane lastnosti, določene v točki 5.8.3.1 teh tehničnih pogojev, pomenijo mejne vrednosti, če ni drugače določeno.

Pred pridobitvijo soglasja nadzornika za predlagani in prikazani način izvajanja del izvajalec ne sme pričeti s tlakarskimi deli.

### Preverjanje kakovosti izvedbe

Obseg preverjanja kakovosti tlakarskih del v smislu zahtev po projektni dokumentaciji in po teh tehničnih pogojih določi nadzornik. Prilagojen mora biti specifičnim pogojem dela.

Preskusi posameznih lastnosti estrihov (po zahtevah v točki 5.8.3.1) morajo biti izvršeni v obsegu, ki zagotavlja možnost pravočasnega ukrepanja.

V primeru ugotovljene neenakomerne kakovosti izvršenih del lahko nadzornik spremeni že določen obseg preskusov pri tlakarskih delih.

Obseg preskusov v sklopu zunanje kontrole kakovosti, ki jih za naročnika izvaja pooblaščena inštitucija, je praviloma v razmerju 1:4 s preskusi notranje kontrole kakovosti.

### Merjenje in prevzem del

#### Merjenje del

Izvršena dela je treba meriti skladno s splošnimi tehničnimi pogoji ter tehničnimi specifikacijami za gradnjo in izračunati v ustreznih enotah mere.

Vse količine je treba izmeriti po dejansko izvršenem obsegu in vrsti del, ki so bila izvršena v okviru izmer v projektni dokumentaciji.

#### Prevzem del

Izvršena tlakarska dela mora prevzeti nadzornik po zahtevah za kakovost v teh tehničnih pogojih in skladno s splošnimi tehničnimi pogoji ter tehničnimi specifikacijami za gradnjo. Vse ugotovljene pomanjkljivosti po teh zahtevah mora izvajalec popraviti.

### Obračun del

#### Splošno

Izvršena dela je treba obračunati skladno s splošnimi tehničnimi pogoji in tehničnimi specifikacijami za gradnjo.

Količine, določene po točki 5.8.7.1 in prevzete po točki 5.8.7.2, je treba obračunati po pogodbeni enotni ceni.

V pogodbeni enotni ceni morajo biti zajete vse storitve, potrebne za popolno dovršitev del. Izvajalec nima pravice naknadno zahtevati doplačilo.

#### Odbitki zaradi neustrezne kakovosti

##### Kakovost materialov

Zaradi pogojene ustrezne kakovosti materialov za tlakarska dela pri obračunu del za kakovost materialov ni odbitkov.

Če izvajalec vgradi material, ki ne ustreza zahtevi v točki 5.8.3 teh tehničnih pogojev, odloči o načinu obračuna nadzornik.

##### Kakovost izvedbe

Če izvajalec ne zagotovi zahtevane kakovosti tlakarskih del, odloči o načinu obračuna nadzornik, ki lahko celotno izvršeno delo tudi zavrne.

## KERAMIČARSKA DELA

Posebni tehnični pogoji za keramičarska dela obravnavajo zaključna dela za ureditev notranjih površin objektov ali posameznih njihovih delov.

Keramičarska dela morajo biti izvedena na način in v izmerah ter kakovosti, določeni s projektno dokumentacijo, in v skladu s temi tehničnimi pogoji ter tehničnimi specifikacijami za gradnjo.

### Opis

Keramičarska dela obsegajo dobavo in vgraditev vseh potrebnih materialov za zaključna dela, po zahtevah v projektni dokumentaciji.

Osnovni načini zaključnih del so:

* oblaganje tal in sten s keramičnimi ploščicami ter,
* fugiranje s fugirno maso in tesnjenje s kiti.

Način polaganja z izborom keramičnih ploščic mora biti podrobno določen v projektni dokumentaciji. Če ni, ga predlaga izvajalec, potrdi pa nadzornik.

Izvajalec mora na zahtevo nadzornika na poskusni površini predhodno dokazati, da je sposoben izvršiti zahtevano oziroma ponujeno ureditev površine.

### Osnovni materiali

Osnovni materiali za keramičarska dela so:

* lepilna zmes (lepilo),
* keramične ploščice za talne in stenske obloge ter,
* fugirna in tesnilna masa.

#### Lepilna zmes

Za polaganje keramike je uporabna Iepilna zmes različnih vrst, glede na vrsto ploščic, talne podlage in debeline nanosa:

* cementno lepilo,
* disperzijsko lepilo ter
* polimerno lepilo (reakcijske sintetične smole).

Glede na priraščanje trdnosti, sušenje, obdelovalnost ter ostale lastnosti ločimo še:

* hitro vezoče/sušeče lepilo,
* lepilo s podaljšanim odprtim časom (obdelovalnostjo),
* lepilo za zunanjo uporabo,
* lepilo proti vertikalnemu lezenju (za stenske ploščice velikega formata npr.) ter
* fleksibilno lepilo.

#### Keramične ploščice

Keramične ploščice so običajno proizvedene s tehnikami ekstrudiranja in suhega stiskanja, ki se uporabljajo za notranje in/ali zunanje talne obloge (vključno s stopnicami) in stene. Ti tehnični pogoji ne zajemajo keramičnih ploščic, izdelanih s postopki, ki niso ekstrudiranje ali suho stiskanje, nadalje ne obravnavajo suho stiskanih neloščenih keramičnih ploščic, pri čemer njihovo vpijanje vode presega 10 %, ter ne keramičnih ploščic, ki se uporabljajo za talne obloge na zunanjih zaključnih tlakih ter ne keramičnih ploščic, ki se uporabljajo za zaključne stropne obloge ali spuščene strope.

#### Fugirna in tesnilna masa

Fugirna masa je običajno vodoodbojna in zmrzlinsko odporna izboljšana cementna fugirna masa, z visoko odpornostjo proti obrabi in zmrzovanju. Namenjena je fugiranju zidnih in talnih oblog iz keramike, klinkerja, mozaikov, kamnitih plošč na notranjih in zunanjih površinah, za fuge širine od 1 do 10 mm.

|  |
| --- |
|  |
| Tesnilna masa je običajno enokomponentna visokoelastična silikonska tesnilna masa s fungicidnim delovanjem. Izdelana je na acetatni osnovi. Utrjuje z zračno vlago. Popolnoma utrdi, ko iz mase izhlapi ocetna kislina. Barve so prilagojene fugirni masi, da ni barvnih razlik. Tesnilna masa ima dober oprijem na steklo, keramiko, glazirane površine, aluminij in kopelit steklo. Primerna je za izvedbo trajnoelastičnih reg v gradbeništvu zunaj in znotraj ter tesnjenje v sanitarijah. |

### Kakovost materialov

#### Lepilna zmes

Lepilna zmes mora biti odporna proti fizikalnim in kemijskim vplivom (vreme, voda, toplota, razne soli, kisline, lugi ipd.) ter na mehanske vplive (strižna in odtržna trdnost, udarci ipd.). Lepilna zmes mora biti skladna z zahtevami standarda SIST EN 12004.

Lastnosti so podane v SIST EN 12004, za razne vrste lepilnih zmesi. V preglednici 5.34 so podane okrajšave za specifikacijo posameznih vrst lepilnih zmesi.

Preglednica 5.34: Specifikacija lepilnih zmesi za keramiko – primeri, ki nastopajo v praksi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vrsta lepila | Razred | Lastnost | Opis |
| C  C  C  C C C C C C C  C  D D D D D D   R R R R | 1  1  1  1 2 2 2 2 2 2  2  1 1 2 2 2 2   1 1 2 2 | -  F  T  FT - E F S1 F S2 T TE  FT  - T - F T TE   - T - T | Običajno cementno lepilo (C1) Hitro vezoče cementno lepilo (C1F) Običajno cementno lepilo, odporno na vertikalno lezenje (C1T) Običajno hitro vezoče cementno lepilo odporno na vertikalno lezenje (C1FT) Izboljšano cementno lepilo (C2) Izboljšano cementno lepilo s podaljšano obdelavo (C2E) Izboljšano hitro vezoče cementno in fleksibilno lepilo (C2F S1) Izboljšano hitro vezoče cementno in visoko fleksibilno lepilo (C2F S2) Izboljšano cementno lepilo, odporno na vertikalno lezenje (C2T) Izboljšano cementno lepilo, odporno na vertikalno lezenje, s podaljšanim odprtim časom (C2TE) Izboljšano hitro vezoče cementno lepilo, odporno na vertikalno lezenje (C2FT)  Običajno disperzijsko lepilo (D1) Običajno disperzijsko lepilo, odporno na vertikalno lezenje (D1T) Izboljšano disperzijsko lepilo (D2) Izboljšano hitro vezoče disperzijsko lepilo (D2F) Izboljšano disperzijsko lepilo, odporno na vertikalno lezenje (D2T) Izboljšano disperzijsko lepilo, odporno na vertikalno lezenje, s podaljšanim odprtim časom (D2TE)  Običajno polimerno (na osnovi reakcijskih smol) lepilo (R1) Običajno polimerno lepilo, odporno na vertikalno lezenje (R1T) Izboljšano polimerno (na osnovi reakcijskih smol) lepilo (R2)  Izboljšano polimerno lepilo, odporno na vertikalno lezenje (R2T) |

*Legenda : C … cementno, D … disperzijsko, R…polimerno (reakcijska smola), 1… običajna,*

*2 … izboljšana, F … hitro vezoče, T … proti vertikalnemu lezenju, E … podaljšan oprti čas, S1…fleksibilno lepilo, S2 … visoko fleksibilno lepilo*

Zagotavljanje kakovosti in potrjevanje skladnosti poteka skladno s sistemom 2+, kar pomeni, da proizvajalec izvaja kontrolo kakovosti skladno z določili standarda, od priglašenega certifikacijskega organa pa pridobi certifikat o kontroli proizvodnje. Proizvajalec na osnovi certifikata izda izjavo o skladnosti proizvoda.

#### Keramične ploščice

Keramične ploščice, ki se uporabljajo za oblaganje tal in sten, morajo ustrezati zahtevam standarda SIST EN 14411. Če ni v projektni dokumentaciji drugače določeno, morajo ustrezati zahtevam, navedenim v preglednici 5.35.

Preglednica 5.35: Zahteve za vlečene (ekstrudirane) in suho stiskane keramične ploščice po SIST EN 14411

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lastnost | Namembnost | Postopek za preskus  po SIST EN ISO 10545, del: |
| - mere in ravnost površin | Talne in stenske obloge | 2 |
| - upogibna trdnost | Talne in stenske obloge | 4 |
| - vodovpojnost | Talne in stenske obloge | 3 |

Če so predfabricirani elementi proizvedeni iz dveh vrst betona (jedro in površinska plast), mora biti zagotovljena njuna popolna povezava.

Zagotavljanje kakovosti in potrjevanje skladnosti poteka skladno s sistemom 2+.

#### Fugirna in tesnilna masa

Fugirna in tesnilna masa, ki se uporablja za oblaganje keramičnih ploščic, mora ustrezati zahtevam standarda SIST EN 13888. Če ni v projektni dokumentaciji drugače določeno, morajo ustrezati zahtevam, navedenim v preglednici 5.36.

Preglednica 5.36: Specifikacija fugirnih mas za polaganje keramike – primeri, ki nastopajo v praksi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vrsta malte | Razred | Opis |
| CG  CG  RG | 1  2  - | Običajna cementna malta (CG1) Izboljšana cementna malta (CG2) Polimerna (z reakcijsko smolo) malta (RG) |

Legenda : CG … cementna masa, RG…polimerna masa (reakcijska smola), 1… običajna, 2 … izboljšana

Zagotavljanje kakovosti in potrjevanje skladnosti poteka skladno s sistemom 2+.

### Način izvedbe

#### Pridobivanje materialov

Izvajalec mora pravočasno pred pričetkom izvajanja del v tehnološkem elaboratu posredovati nadzorniku vrste vseh materialov, ki jih namerava uporabiti pri zidarskih in kamnoseških delih, predložiti ustrezna dokazila o kakovosti in dobiti od nadzornika soglasje za uporabo teh materialov.

Vse v točki 5.9.3 zahtevane lastnosti materialov morajo biti zagotovljene. Materiala, ki navedenim zahtevam ne ustreza, ni dovoljeno vgrajevati.

#### Deponiranje materialov

Če izvajalec pred izvajanjem zidarskih in kamnoseških del začasno deponira za to potrebne materiale, mora ustrezne prostore za to zagotoviti in urediti. Pri tem mora upoštevati navodila proizvajalca določenega materiala za uskladiščenje in navodila nadzornika.

Zaloge vseh materialov na deponijah morajo biti tolikšne, da je zagotovljeno neprekinjeno izvajanje del.

#### Izvajanje del

##### Oblaganje tal s keramično oblogo

Najprej je treba preveriti ravnost podlage z aluminijasto letvijo in libelo. Dovoljeno je odstopanje 1 cm na dolžini 2 m. Če podlaga ni ravna ali je razpokana, je treba podlago najprej popraviti. Razpoke je treba zapolniti - injektirati ali zaliti, podlago pa izravnati z izravnalno maso. Če je podlaga stara, je treba s čopičem ali valjčkom najprej nanesti vezni premaz.

Ko je podlaga pripravljena za polaganje keramične obloge, se z ogledom prostora ugotovi najprimernejši začetek polaganja. Če je le mogoče, je treba najprej dobiti pravi kot, sicer se začne iz sredine prostora. Nato se z mešalnikom pripravi lepilo v primerno veliki posodi. Po prvem mešanju suhe mešanice lepila z zamesno vodo je potrebno počakati nekaj minut, nato se mokra mešanica lepila premeša še enkrat. Za lepljenje se uporabljajo različna lepila, odvisno od vrste keramičnih ploščic. Lepilo je treba z zobato lopatico nanesti na podlago in začeti polagati keramične ploščice.

Prvo vrsto talnih ploščic je treba polagati iz sredine prostora. V pravokotnih prostorih iz središča in paralelno na stranske stene se napne zidarsko vrvico. Po ustvarjeni liniji se položi prvo vrsto talnih ploščic, ki se v sredini lahko začne bodisi s ploščico bodisi z njenim robom (fugo). Naslednjo vrsto ploščic se položi ob steni. Ploščice se z rahlim krožnim gibom potisne na naneseno lepilo. Za enakomeren razmik med ploščicami se uporabi križce. Ploščice se rahlo potepta z gumijastim kladivom. Pri prehodih v druge prostore in podlage je treba ohraniti raztezno fugo enake širine.

Fugirna masa ne sme biti tekoča niti pregosta. V drugo posodo se vlije vodo, nato pa počasi dodaja fugirno maso in z mešalnikom meša toliko časa, da je fugirna masa brez grudic. Počakati je potrebno nekaj minut za začetno vezanje. Fugirno maso se nato z gumijasto lopatico potiska v očiščene fuge ter po nekaj minutah (odvisno od vrste fugirne mase in vremenskih razmer) ročno, z vlažno gobo zgladi in nato še očisti keramične ploščice. Naslednji dan se s posebnim kaveljčkom pobere križce iz fug ter po potrebi dodatno očisti fuge in keramične ploščice. Tam, kjer ni stenske keramike, se polaganje talne keramike zaključi z obrobo ("coklom") ali zaključno letvijo.

##### Oblaganje sten s keramično oblogo

Najprej je treba označiti navpično in vodoravno osnovno linijo ter po njej položiti prvo vrsto stenskih ploščic. Polaga se od zgoraj, vodoravno, nato navzdol, navpično (v obliki pravilno stoječe črke T).

Stenske ploščice se na steno polagajo simetrično. V sredini je treba začeti bodisi s ploščico bodisi z njenim robom (fugo). Po zamešanju lepila za keramične ploščice (v prahu) z zamesno vodo, je treba lepilo pustiti kratek čas počivati, nato pa ga enakomerno nanesti z gladilko ali zidarsko žlico na podlago.

Lepilo je treba po površini raznesti z nazobčano gladilko, da se dobi enakomerna debelina. Nazobčanje je odvisno od zadnje strani ploščic (globok profil pomeni zahtevo po dolgih zobcih) in njihove velikosti.

Prvo vrsto stenskih ploščic je treba začeti nanašati iz sredine. Ploščice se z rahlim krožnim gibom pritisne na lepilo. Za enakomeren razmik med ploščicami se uporabi križce. Če se s ploščicami ne oblaga celotne stene, je treba začeti zgoraj. Med delom je treba večkrat preveriti stanje lepila in položaj ploščic. Vstavljeni križci se kasneje preprosto prekrijejo s fugirno maso. Potrebno je paziti na vodoravno linijo. Občasno se sname katero od ploščic in preveri, ali je nanesenega lepila dovolj (80 % ploščice mora biti prekrite z lepilom).

V zunanjih kotih je treba začeti s celimi ploščicami in nadaljevati z oblaganjem v smeri notranjih kotov. Po potrebi se položi kotni oz. zaključni profil.

Preden se fuge zaliva, jih je potrebno očistiti z leseno palčko. Če se uporabi močnejše lepilo, je potrebno uporabiti tudi podobno vrsto fugirne mase. Fugirno maso se nanese na ploščice in z diagonalnimi gibi vtre v fuge. Maso je treba mešati tako dolgo, dokler ne postane gosta zmes. Fugirno maso se nanese na ploščice in jih s pomočjo gumijaste gladilke vtre v fuge. Odvečni material se z gladilko skrbno odstrani. Ko se fugirna masa posuši, se z vlažno gobo odstrani tanko plast mase, ki je ostala na ploščicah.

Vse raztezne, kotne in priključne fuge se nato zatesni s trajno elastično tesnilno maso, kot je npr. silikonski kit. Robove fug na obeh straneh se prelepi s pleskarskim lepilnim trakom. Silikonski kit se vnaša v fuge s pomočjo silikonske kartuše. S prstom, ki se ga namoči v milnico, se zgladi silikonski kit, lepilni trak pa odstrani v smeri poševno nazaj in bočno od fuge.

### Kakovost izvedbe

Pri vgrajevanju mora izvajalec del oziroma po njegovem naročilu izvajalec notranje kontrole kakovosti,

* ugotoviti kakovost izvršenih keramičarskih del (ravnost, enakomernost širine reg, zapolnjenost s fugirno maso,...).

Pred pridobitvijo soglasja nadzornika za predlagani in prikazani način izvajanja del izvajalec ne sme pričeti s keramičarskimi deli.

### Preverjanje kakovosti izvedbe

Obseg preverjanja kakovosti keramičarskih del po projektni dokumentaciji in po teh tehničnih pogojih določi nadzornik. Prilagojen mora biti specifičnim pogojem dela.

### Merjenje in prevzem del

#### Merjenje del

Izvršena dela je treba meriti skladno s splošnimi tehničnimi pogoji ter tehničnimi specifikacijami za gradnjo in izračunati v ustreznih enotah mere.

Vse količine je treba izmeriti po dejansko izvršenem obsegu in vrsti del, ki so bila izvršena v okviru izmer v projektni dokumentaciji.

#### Prevzem del

Izvršena kamnoseška in zidarska dela mora prevzeti nadzornik po zahtevah za kakovost v teh tehničnih pogojih in skladno s splošnimi tehničnimi pogoji ter tehničnimi specifikacijami za gradnjo. Vse ugotovljene pomanjkljivosti po teh zahtevah mora izvajalec popraviti.

### Obračun del

#### Splošno

Izvršena dela je treba obračunati skladno s splošnimi tehničnimi pogoji in tehničnimi specifikacijami za gradnjo.

Količine, določene po točki 5.9.7.1 in prevzete po točki 5.9.7.2, je treba obračunati po pogodbeni enotni ceni.

V pogodbeni enotni ceni morajo biti zajete vse storitve, potrebne za popolno dovršitev del. Izvajalec nima pravice naknadno zahtevati doplačilo.

#### Odbitki zaradi neustrezne kakovosti

##### Kakovost materialov

Zaradi pogojene ustrezne kakovosti materialov za keramičarska dela pri obračunu del za kakovost materialov ni odbitkov.

Če izvajalec vgradi material, ki ne ustreza zahtevi v točki 5.9.3 teh tehničnih pogojev, odloči o načinu obračuna nadzornik.

##### Kakovost izvedbe

Če izvajalec ne zagotovi zahtevane kakovosti keramičarskih del, odloči o načinu obračuna nadzornik, ki lahko celotno izvršeno delo tudi zavrne.

## SLIKOPLESKARSKA DELA

Posebni tehnični pogoji za slikopleskarska dela obravnavajo samo zaključno notranjo ureditev objektov ali posameznih njihovih delov.

Slikopleskarska dela morajo biti izvedena na način in v izmerah ter kakovosti, določeni s projektno dokumentacijo, in v skladu s temi tehničnimi pogoji ter tehničnimi specifikacijami za gradnjo.

### Opis

Slikopleskarska dela obsegajo dobavo vseh potrebnih materialov in izvedbo del po zahtevah v projektni dokumentaciji.

Osnovni obseg del je:

* priprava površine (brušenje, kitanje, prednamazi),
* priprava materiala (mešanje, sejanje,…),
* izvedba premazov za notranje in zunanje zidove (slikanje, pleskanje).

Način dodatne ureditve in zaščite zaključene površine mora biti podrobno določen v projektni dokumentaciji. Če ni, ga predlaga izvajalec, potrdi pa nadzornik.

Izvajalec mora na zahtevo nadzornika na poskusni površini predhodno dokazati, da je sposoben izvršiti zahtevano oziroma ponujeno izvedbo površine.

### Osnovni materiali

Osnovni materiali za slikopleskarska dela so:

* izravnalne mase za stene in strop (akrilatne, mavčne),
* vodotopne barve za notranje zidove (akrilatne in ostale polimerne disperzije) ter,
* vodotopne barve za zunanje zidove in fasade (silikatne in ostale polimerne disperzije) .

#### Izravnalne mase za stene in strop

Izravnalne mase so primerne za fino glajenje notranjih zidnih in stropnih površin v objektih. Z njimi se zapolnijo manjše vdolbine, razpoke, luknje, raze, reže in druge napake ali poškodbe. Glavne sestavine mokrih disperzijskih mas so polimerno vezivo (npr. akrilatno, stiren), fina kalcitna polnila, celulozna gostila in voda. Za suhe mavčne mase je vezivo kalcijev sulfat z dodanimi regulatorji vezanja-zavlačevanja.

#### Vodotopne barve za notranje zidove (stene in strop)

Vodotopne barve za notranje zidove so vodne disperzije polimernih veziv, polnila, pigmentov in specialnih

dodatkov.

#### Vodotopne barve za zunanje zidove in fasade

Silikatne vodotopne barve za zunanje zidove so vodne disperzije kalijevega vodnega stekla, akrilnih veziv, polnila,anorganskih pigmentov in specialnih dodatkov. Možne so tudi druge polimerne disperzije za zunanjo uporabo.

### Kakovost materialov

#### Izravnalne mase za stene in strop

Izravnalne disperzijske mase morajo ustrezati zahtevam iz proizvodnih specifikacij za izdelke za ta namen. Mavčne tankoslojne izravnave morajo ustrezati zahtevam iz SIST EN 13279-1 (zahteve za C6).

#### Vodotopne barve za notranje zidove (stene in strop)

Vodotopne barve za notranje zidove morajo ustrezati zahtevam iz SIST EN 13300. Klasifikacija barv je razvidna v preglednici 5.37.

Preglednica 5.37: Klasifikacija vodotopnih barv za notranje zidove po SIST EN 13300

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lastnost materiala | Zahtevana vrednost | Postopek za preskus |
| - sijaj | sijoči: odboj ≥ 60, kot 60°  polmat: odboj < 60; kot 60°  odboj ≥10; kot 85°  mat: odboj <10; kot 85° mrtvo mat: odboj < 5; kot 85° | SIST EN ISO 2813 |
| - zrnavost in največje zrno | fina < 100 µm srednja < 300 µm | SIST EN ISO 1524 SIST EN ISO 787-7 ali SIST EN ISO 787-18 |
| - pralnost oz. odpornost na mokro drgnjenje   * pokrivnost | Izguba debeline po 200 potezih:  < 5 µm, razred 1 ≥ 5 µm - 20 µm, razred 2  ≥ 20 µm - 70 µm, razred 3   kontrastno razmerje:  ≥ 99,5, razred 1 ≥ 98- 99,5, razred 2 ≥ 95 - 98, razred 3 | SIST EN ISO 11998     SIST EN ISO 6504–3 |

Zagotavljanje kakovosti skladnosti poteka skladno s sistemom notranje kontrole.

#### Vodotopne barve za zunanje zidove in fasade

Vodotopne barve za zunanje zidove in fasade morajo ustrezati zahtevam iz SIST EN 1062-1. Če ni v projektni dokumentaciji drugače določeno, morajo ustrezati zahtevam, navedenim v preglednici 5.38.

### Način izvedbe

#### Nabava materialov

Izvajalec mora pravočasno pred pričetkom izvajanja del v tehnološkem elaboratu posredovati nadzorniku vrste vseh materialov, ki jih namerava uporabiti pri slikopleskarskih delih, predložiti ustrezna dokazila o kakovosti in dobiti od nadzornika soglasje za uporabo teh materialov.

Vse v točki 5.3.5.4.3 zahtevane lastnosti materialov morajo biti zagotovljene. Materiala, ki navedenim zahtevam ne ustrezajo, ni dovoljeno vgrajevati.

#### Deponiranje materialov

Če izvajalec pred izvajanjem slikopleskarskih del začasno deponira za to potrebne materiale, mora ustrezne prostore za to zagotoviti in urediti. Pri tem mora upoštevati navodila proizvajalca določenega materiala za uskladiščenje in navodila nadzornika.

Zaloge vseh materialov na deponijah morajo biti tolikšne, da je zagotovljeno neprekinjeno izvajanje del.

Preglednica 5.38: Klasifikacija vodotopnih barv za zunanje zidove in fasade po SIST EN 1062-1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lastnost materiala | Zahtevana vrednost | Postopek za preskus |
| - sijaj | sijoči: razred G1 polmat: razred G2 mat: razred G3 | SIST EN ISO 2813 |
| - zrnavost | fina < 100 µm, razred S1 srednja < 300 µm, razred S2 | SIST EN ISO 1524 |
| - debelina suhega filma  - premoščanje razpok   * paroprepustnost     - kapilarna vodovpojnost   - prepustnost za CO2 | < 50 µm, razred 1, E1 ≥ 50 µm - 100 µm, razred 2, E2  ≥ 100 µm - 200 µm, razred 3, E3 ≥ 200 µm - 400 µm, razred 4, E4  ni zahteve, razred A0 razpoke < 100 µm, razred 1, A1 razpoke < 250 µm, razred 2, A2 razpoke < 500 µm, razred 3, A3  majhna: < 15 g/m2/24h, razred V1 srednja:, ≥ 15 - 150 g/m2/24h , razred V2 visoka: > 150 g/m2/24h, razred V3  visoka: 0,5 kg/m2/h0,5, razred W1 srednja:, ≥ 0,1 – 0,5 kg/m2/h0,5, razred W2 nizka: > 150 kg/m2/h0,5, razred W3  ni zahteve, razred C0 nizka: 5 g/m2, razred C1 | ISO 3233     SIST EN 1062-7     SIST EN ISO 7783-2    SIST EN 1062-3   SIST EN 1062-6 |

Zagotavljanje kakovosti skladnosti poteka skladno s sistemom notranje kontrole.

#### Priprava in mešanje barv za slikopleskarska dela

Priprava in mešanje barv mora biti praviloma strojna in predhodno zagotovljena v ustreznem obratu za pripravo mešanic s šaržnim načinom dela.

Čas mešanja in drugi vplivi na kakovost morajo biti tako naravnani, da je zagotovljena enovita mešanica barve.

Za zunanje delo pri nižjih temperaturah (do + 5°C), npr. jeseni-fasade, mora biti v objektu zagotovljena možnost deponiranja barv v toplih prostorih in/ali dodajanje tople vode do ustrezne konsistence in temperature, tako da znaša temperatura mešanic sveže barve od 10°C do 25°C.

Za notranja slikopleskarska dela mora biti objekt zaščiten pred atmosferskimi vplivi (običajno zaprt in/ali delno ogrevan).

Izvajalec mora z dokaznim testnim poljem preveriti odobreno predhodno sestavo iz proizvodnje na ustreznem delu objekta. Pri tej dokazni proizvodnji je treba s preskusi in ogledi, ki jih po naročilu izvajalca del izvrši izvajalec notranje kontrole kakovosti, ugotoviti ustreznost barv, v smislu zahtev po teh tehničnih pogojih.

Nadzornik odobri izvajalcu redno delo šele na podlagi ustreznih rezultatov dokaznega polja.

Če nastane pri delu kakršnakoli sprememba, mora izvajalec v pisni obliki predložiti predlog spremembe nadzorniku. Uveljavi jo lahko šele, ko jo odobri nadzornik.

#### Izvajanje del

##### Priprava podlage z izravnalnimi masami

Podlaga mora biti trdna, suha in čista, brez slabo vezanih delcev, prahu, v vodi lahko topnih soli, mastnih oblog in druge umazanije. Prah in drugo neoprijeto umazanijo je treba posesati ali odstraniti z ometanjem, nerazgrajene ostanke opažnih olj z betonskih površin pa oprati s curkom vroče vode ali pare. Z že prebarvanih površin je treba odstraniti vse v vodi razmočljive barvne nanose ter opleske z oljnimi barvami, laki ali emajli. Z zidnimi plesnimi okužene površine je treba pred nanosom izravnalne mase dezinficirati.

Novovgrajene omete pred vgradnjo izravnalne mase je treba sušiti vsaj 7 do 10 dni, na nove betonske podlage pa izravnalne mase ne nanašati prej kot mesec dni po betoniranju (navedeni časi sušenja podlage veljajo za normalne pogoje: T = +20 ºC, rel. zr. vl. = 65 %).

Pred nanosom izravnalne mase je obvezen osnovni premaz, z vodo razredčena polimerna emulzija (polimerna emulzija : voda = 1 : 1), ki se jo nanese s pleskarskim ali zidarskim čopičem ali z dolgodlakim krznenim ali tekstilnim pleskarskim valjčkom ali z brizganjem. Z vgradnjo izravnalne mase se lahko v normalnih pogojih prične 6 ur po nanosu osnovnega premaza.

##### Brušenje

Brušenje površine (običajno betona) je praviloma dodatni ukrep za pripravo površine pred nanosom izravnalnih mas, zaradi morebitni neravnin. Izvršeno mora biti skladno z določili projektne dokumentacije.

##### Slikanje in pleskanje

Dela je treba praviloma izvršiti z uporabo namenskih barv za notranje ali zunanje zidove. Navodila za delo s posameznimi vrstami barv so podana v specifikacijah proizvajalcev (tehnični listi).

Če temperatura zraka pade pod 5°C, je treba slikopleskarska dela prekiniti.

Opleskano površino, ki je lahko obdelana s čopičem, valjčkom ali drugim orodjem (npr. brizganje s pištolo pod pritiskom), je treba zaščititi pred prepihom in osončenjem, da temperatura podlage ne preseže 30°C.

### Kakovost izvedbe

Pri izvedbi slikopleskarskih del mora izvajalec del oziroma po njegovem naročilu izvajalec notranje kontrole kakovosti,

* ugotoviti kakovost izvedenih površin objekta ali posameznega dela (enakomernost, zaključki).

Zahtevane lastnosti, določene v točki 5.10.3 teh tehničnih pogojev, pomenijo mejne vrednosti, če ni drugače določeno.

Pred pridobitvijo soglasja nadzornika za predlagani in prikazani način izvajanja del izvajalec ne sme pričeti s slikopleskarskimi deli.

Premazi se morajo trdno sprijemati s podlago, tako da dajejo izenačeno površino, brez izrazitih sledov čopiča ali valjčka.

Kakovost izvedenih del se ugotavlja z ogledom na kraju samem, pri dnevni svetlobi, brez reflektorjev in prenosnih luči in iz primerne razdalje, razen tam, kjer ni dnevne svetlobe.

Ton nanesene barve mora biti izenačen po celi površini (brez lis).

Premazi, ki prekrivajo podlago, morajo popolnoma prekrivati podlago.

Če je več premazov, mora predhodni premaz pridobiti ustrezno trdnost, ko se nanaša naslednji dan (ne velja v primeru »mokro na mokro«).

Vsi zaključki obarvanih površin morajo biti ravni in pravilni.

Premaz mora imeti ustrezno sprijemljivost s podlago, ki je določena za posamezni material.

### Preverjanje kakovosti izvedbe

Obseg preverjanja kakovosti slikopleskarskih del v smislu zahtev po projektni dokumentaciji in po teh tehničnih pogojih določi nadzornik. Prilagojen mora biti specifičnim pogojem dela.

Preskusi posameznih lastnosti barv in izvedenih del (po zahtevah v točki 5.9.3) morajo biti izvršeni v obsegu, ki zagotavlja možnost pravočasnega ukrepanja.

V primeru ugotovljene neenakomerne kakovosti izvršenih del lahko nadzornik spremeni že določen obseg preskusov pri slikopleskarskih delih.

Obseg preskusov v sklopu zunanje kontrole kakovosti, ki jih za naročnika izvaja pooblaščena inštitucija, je praviloma v razmerju 1:4 s preskusi notranje kontrole kakovosti.

### Merjenje in prevzem del

#### Merjenje del

Izvršena dela je treba meriti skladno s splošnimi tehničnimi pogoji ter tehničnimi specifikacijami za gradnjo in izračunati v ustreznih enotah mere.

Vse količine je treba izmeriti po dejansko izvršenem obsegu in vrsti del, ki so bila izvršena v okviru izmer v projektni dokumentaciji.

#### Prevzem del

Izvršena slikopleskarska dela mora prevzeti nadzornik po zahtevah za kakovost v teh tehničnih pogojih in skladno s splošnimi tehničnimi pogoji ter tehničnimi specifikacijami za gradnjo – obrtniška dela. Vse ugotovljene pomanjkljivosti po teh zahtevah mora izvajalec popraviti.

### Obračun del

#### Splošno

Izvršena dela je treba obračunati skladno s splošnimi tehničnimi pogoji in tehničnimi specifikacijami za gradnjo – obrtniška dela ter »Normativi porabe časa in materiala ter pravila merjenja za obračun slikopleskarskih del, Obrtna zbornica R Slovenije, izdaja l. 2005«.

Količine, določene po točki 5.10.7.1 in prevzete po točki 5.10.7.2, je treba obračunati po pogodbeni enotni ceni.

V pogodbeni enotni ceni morajo biti zajete vse storitve, potrebne za popolno dovršitev del. Izvajalec nima pravice naknadno zahtevati doplačilo.

#### Odbitki zaradi neustrezne kakovosti

##### Kakovost materialov

Zaradi pogojene ustrezne kakovosti materialov za slikopleskarska dela pri obračunu del za kakovost materialov ni odbitkov.

Če izvajalec vgradi material, ki ne ustreza zahtevi v točki 5.10.3 teh tehničnih pogojev, odloči o načinu obračuna nadzornik.

##### Kakovost izvedbe

Če izvajalec ne zagotovi zahtevane kakovosti slikopleskarskih del, odloči o načinu obračuna nadzornik, ki lahko celotno izvršeno delo tudi zavrne.

## MIZARSKA DELA

Posebni tehnični pogoji za mizarska dela obravnavajo samo dela s stavbnim pohištvom, za objekte visokih gradenj (npr. pogonske centrale predorov).

Mizarska dela morajo biti izvedena v izmerah in na način, podrobno določen v projektni dokumentaciji, in v skladu s temi tehničnimi pogoji ter tehničnimi specifikacijami za gradnjo.

### Opis

Mizarska dela obsegajo dobavo vseh potrebnih materialov, izdelavo ustreznih sklopov stavbnega pohištva za objekte visoke gradnje in njihovo pripravo za vgraditev po zahtevah v projektni dokumentaciji.

Osnovna mizarska dela pri gradnji objektov so izdelava lesenih, PVC, kovinskih ali kombiniranih:

* zunanjih in notranjih vrat ter oken.

Način izdelave posameznega sklopa mora biti podrobno določen v projektni dokumentaciji, prav tako tudi način priprave za vgraditev.

Zunanja okna in vrata so lahko:

* iz standardiziranih profilov lesa, PVC, aluminija, ali kot kombinacija le-teh,
* z navadnim (galvaniziranim) ali nerjavečim jeklenim okovjem ter
* navadnim ali izboljšanim polnilom (pri oknih večslojna stekla, pri vratih večslojni sestavi) za predpisane zahteve (npr. odpornost proti obremenitvam vetra, udarcem, prepustnost za zrak, vodotesnost, akustične in toplotne lastnosti,..) ter
* okna z vgrajenimi notranjimi senčili, žaluzijami.

Notranja vrata in okna so:

* iz enakih materialov kot zunanja, vendar enostavnejše sestave in zahtev ter
* v posebnih primerih zahtevnejša (npr. protipožarna) .

### Osnovni materiali

Osnovni materiali za stavbno pohištvo so predvsem ustrezni profili in polnila. Vrsta le-teh mora biti prilagojena namenu uporabe. Enako mora biti prilagojena namenu uporabe tudi vrsta drugih osnovnih materialov, ki bodo uporabljeni za določena zaključna dela (npr. podložke in sidra pri vgradnji), in umetnih polnilnih snovi, ki bodo uporabljene skupaj s temi osnovnimi materiali (npr. poliuretanske ekspanzijske pene, vrvice in tesnilne folije).

### Kakovost materialov

Kakovost vseh materialov za mizarska dela, ki bodo uporabljeni za izdelavo stavbnega pohištva za objekte visokih gradenj, mora biti v skladu z veljavnimi določili ustreznih predpisov in v celoti ustrezati zahtevam v projektni dokumentaciji ter namenu uporabe.

Za mizarska dela za izdelavo in vgradnjo stavbnega pohištva je treba uporabiti osnovne materiale, skladne z zahtevami SIST EN ISO 14351-1.

Vsi vijaki in ostalo okovje morajo biti iz skladni s specifikacijo.

Izvajalec mora predložiti nadzorniku seznam vseh materialov in sklopov, ki jih namerava uporabiti, in ustrezna dokazila po SIST EN ISO 14351-1, da so ustrezni za predvideni namen. Ta dokazila morajo biti izdana od pooblaščene inštitucije.

### Način izvedbe

Izdelava posameznih delov stavbnega pohištva mora biti v celoti skladna s SIST EN ISO 14351-1 ter z določili po projektni dokumentaciji. Enako mora biti usklajena tudi potrebna dodatna priprava teh elementov za vgraditev v objekt.

Vsa potrebna dodatna gradbena in obrtniška dela pri vgrajevanju, ki presegajo mizarska dela, mora izvršiti izvajalec objekta, če so usklajena z njegovim načrtom napredovanja del, ki ga je potrdil nadzornik.

Če izvajalec želi izvršiti mizarska dela drugače, kot je predvideno v projektni dokumentaciji, mora dokazati, da je takšen način izvedbe ustrezen in pridobiti za to soglasje nadzornika. Dokler tega soglasja nima, izvajalec ne sme izvajati mizarskih del drugače, kot to določa projektna dokumentacija.

### Kakovost izvedbe

Izvajalec mora pri dobavi stavbnega pohištva predložiti nadzorniku potrebna dokazila o kakovosti vseh materialov, uporabljenih pri izvršenih mizarskih delih.

Kakovost izvršenih mizarskih del mora ustrezati SIST EN ISO 14351-1 ter predpisanim in dogovorjenim pogojem, enako tudi kakovost vgraditve. Kontrola del pri proizvodnji obsega postopke, razvidne iz preglednice …

Ustrezno zaščito delov za objekte proti koroziji ali proti vremenskim vplivom (npr. za les) je treba izvršiti po ustreznih določilih v točki 5.3.5.9 teh tehničnih pogojev. Vse morebitne poškodbe zaščite je treba pred vgraditvijo posameznega dela ustrezno popraviti. Takšno popravilo mora preveriti nadzornik, ko je še mogoče ukrepati.

### Preverjanje kakovosti izvedbe

Praviloma je treba preveriti kakovost mizarskih del s preskusom izmer in uporabnosti.

Preveritev izmer pri dobavi je potrebna za vsak del, ki je funkcionalno povezan z drugimi deli objekta. Če je predvidena zaščita proti koroziji ali vremenskim vplivom, mora biti izvedba zaščite preverjena istočasno.

Izvajalec mizarskih del mora odstraniti vse pomanjkljivosti dobavljenega stavbnega pohištva, predno jih prične vgrajevati.

Obseg notranjih in zunanjih preskusov mizarskih del je treba smiselno prilagoditi specifičnim pogojem dela in v skladu s preglednico 5.39. Na predlog izvajalca odloči o tem nadzornik za vsako vrsto del in vsak objekt posebej.

Preglednica 5.39: Kontrola pri proizvodnji stavbnega pohištva po SIST EN ISO 14351-1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aktivnost** | **Vrsta kontrole** | | **Merilna naprava** | **Pogostost kontrole** |
| **KONTROLA REZA PROFILOV** | | | | |
| Kontrola profilov pred rezom | Površinska obdelava | Vizualna kontrola izgleda, barve, nianse, sijaja | - | Kontrola 1 kos profila na vsakih 10 kos istega naročila; za vsak tip posebej |
| Ravnost profila | Vizualna kontrola | - |
| Deformacija profila | Vizualna kontrola | - |
| Presek profila | Izmera preseka | Meter,  Senzor rezalnika | Na vseh profilih |
| **KONTROLA OBDELAV** | | | | |
| Kontrola obdelanih profilov | Obdelava zarezovanja, rezkanja in luknjanja;  Obdelava obrezovanja čela | Po priročniku proizvajalca | Meter | CNC\* stroji: kontrola vzorčnega kosa, pred izvedbo programirane obdelave;  Stroji z ročno kontrolo: kontrola 1 kosa za vsak tip profila |
| **KONTROLA SESTAVE STAVBNEGA POHIŠTVA** | | | | |
| Kontrola kril in fiksnih okvirjev | Vogalna spojitev profilov  Vogalne linije med fiksnim okvirjem in krilom | Vizualna kontrola skladnosti linij reza  Vizualna kontrola poravnanosti | -  - | Na vseh kosih |
| Toleranca zunanjih dimenzij fiksnih okvirjev  Enakost obeh diagonal fiksnih okvirjev | Tolerančna mera ±1 mm glede na načrt  Tolerančna mera ±2 mm | Meter  Meter | Kontrola 1 izdelka na vsakih 10 kos, vendar vsaj 1 izdelek na naročilo |
| Število in dimenzije odprtin za drenažo | Vizualna kontrola spodnjega prečnika  Vizualna kontrola pri odsotnosti igle | -  - | Kontrola 1 izdelka na vsakih 10 kos, vendar vsaj 1 izdelek na naročilo |
| Dimenzije odprtin za prezračevanje | Vizualna kontrola ustreznosti utora  Vizualna kontrola, da odprtine niso zamašene | -  - |
| **Kontrola montaže dodatkov in tesnil** | Dimenzija ležišča za dodatke  Pozicija ročaja ali kljuke  Pravilno vstavljanje in lociranje tesnila | Kontrola delovanja po montaži  Kontrola ujemanja točk zapiranja (načrt ±1 mm)  Vizualna kontrola | - | Na vseh kosih |
| **Montaža stekel ter polnil vstavkov krilo-okvir** | Ležišče  Pozicioniranje vložkov  Pogoji postavitve posebnih stekel | Ročna kontrola pravilnih obodnih toleranc med steklom, stenami ter odvodnim utorom  Vizualna kontrola števila, dimenzij, pozicije  Vizualna kontrola, da pogoji postavitve ustrezajo predpisom dobavitelja | - | Kontrola 1 izdelka na vsakih 10 kos, vendar vsaj 1 izdelek na naročilo |

(\*) CNC … computer numerical control (računalniško voden)

… preglednica se nadaljuje

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aktivnost** | **Vrsta kontrole** | | **Merilna naprava** | **Pogostost kontrole** |
| **KONTROLA SESTAVE STAVBNEGA POHIŠTVA** | | | | |
| **Preizkus ujemanja vstavkov krilo-okvir** | Funkcionalnost upravljanja (vrtenje, izriv)  Kontrola centriranja in pravokotnost krila na fiksen okvir | Kontrola delovanja upravljanja  Kontrola ujemanja točk zapiranja (načrt ±1 mm) | - | Na vseh kosih |
| Izmera razdalje med robom fiksnega okvirja ter robom krila  Meritev celotnega obsega krila v vsaj dveh točkah na vsaki stranici. Razdalja mora biti enaka vzdolž celotnega oboda s toleranco, ki ni večja od 50% minimalne ugotovljene izmere | Meter | Kontrola 1 izdelka na vsakih 10 kos, vendar vsaj 1 izdelek na naročilo |

### Merjenje in prevzem del

#### Merjenje del

Izvršena dela je treba meriti skladno s splošnimi tehničnimi pogoji ter izračunavati v ustreznih enotah mere.

Vse količine mizarskih del je treba izmeriti po dejansko izvršenem obsegu in vrsti del, ki so bila izvršena v okviru izmer v projektni dokumentaciji ali po dodatnem naročilu nadzornika.

#### Prevzem del

Vgrajeno stavbno pohištvo prevzame nadzornik po zahtevah za kakovost v projektni dokumentaciji in v teh tehničnih pogojih in skladno s splošnimi tehničnimi pogoji. Vse ugotovljene pomanjkljivosti vgrajenih posameznih delov mora izvajalec popraviti, predno nadaljuje z deli.

### Obračun del

#### Splošno

Izvršena mizarska dela je treba obračunati skladno s splošnimi tehničnimi pogoji in tehničnimi specifikacijami za gradnjo.

Količine, določene po točki 5.11.7.1 in prevzete po točki 5.11.7.2, je treba obračunati po pogodbeni enotni ceni.

V pogodbeni enotni ceni morajo biti zajete vse storitve, potrebne za popolno dovršitev mizarskih del. Izvajalec nima pravice naknadno zahtevati doplačilo.

#### Odbitki zaradi neustrezne kakovosti

Ker je pogojena ustrezna kakovost materialov za stavbno pohištvo in ustrezna kakovost vgraditve teh elementov pri obračunu mizarskih del ni odbitkov.

Če izvajalec vgradi v posamezne dele material, ki ne ustreza zahtevi v točki 5.11.3 teh tehničnih pogojev, ali če ne zagotovi kakovosti vgraditve po točki 5.11.5, odloči o načinu obračuna nadzornik.

## Verifikacija v času izvedbe del

Države članice ES so odgovorne za zagotavljanje skladnosti s predpisi o varnosti, varovanju zdravja in varstvu potrošnikov, ki na splošno veljajo za železniška omrežja pri načrtovanju, gradnji, začetku obratovanja in obratovanju železnic.

Skladno z Direktivo 2016/797/ES o interoperabilnosti železniškega sistema v ES (prenovitev) in Zakonom o varnosti v železniškem prometu, ki je uveljavil zahteve te Direktive, je potrebno za nove podsisteme, ki se gradijo, nadgradijo ali obnovijo, pridobiti tudi novo dovoljenje za obratovanje, če tako odloči nacionalni varnostni organ. Zato je potrebno izvesti tudi ES - verifikacijo podsistemov, ki jo izvede priglašeni organ, ki je pooblaščen za ocenjevanje skladnosti ali primernosti za uporabo komponent interoperabilnosti ali za postopke ES-verifikacije podsistemov.

Hkrati z izvedbo nadgradnje, ki je predmet naročila, mora izvajalec pridobiti tudi pozitivno potrdilo o verifikaciji priglašenega in imenovanega organa – faza izvedbe (proizvodnje), na podlagi katere bo prosilec – naročnik lahko pripravil ES izjavo o verifikaciji. Potrdilo o verifikaciji se mora sklicevati na TSI in nacionalne predpise, s katerimi je bila ugotovljena skladnost.

Izvajalec mora skladno z navedenimi zahtevami z izbranim priglašenim in imenovanim organom skleniti pogodbo za izvedbo potrebnih verifikacij izvedenih nadgradenj podsistemov železniške infrastrukture po TSI in nacionalnih predpisih ter pridobiti pozitivno potrdilo o verifikaciji za izvedena dela.

Priglašeni in imenovani organ, ki bo izvajal verifikacijo podsistemov, mora biti registriran za opravljanje dejavnosti in biti nominiran s strani pristojnega ministrstva kot priglašeni in imenovani organ za preverjanje skladnosti za TSI in nacionalne predpise, ki jih bo preverjal.

Verifikacija podsistemov se izvede z namenom potrditve skladnosti izvedenih del s projektnimi rešitvami (VIV) na podlagi Uredb komisije ES za vse podsisteme, ki so tangirani pri načrtovanju, proizvodni (izvedbi) in končnih preizkusih podsistemov.

Verifikacija v skladu z nacionalnimi predpisi se izvede z namenom potrditve skladnosti izvedenih del s projektnimi rešitvami v skladu z nacionalnimi predpisi.

Dinamika izvajanja verifikacije skladnosti s TSI in nacionalno regulativo je odvisna od izvajanja del, zato se mora izvajalec oziroma priglašeni in imenovani organ prilagajati poteku izvedbe del. Izvajanje verifikacije bo potrebno prilagajati več zaključenim tehnološkim sklopom.

Izdelava potrdil, poročil (in ostale dokumentacije) priglašenega in imenovanega organa je vezana na pogodbeni rok izvedbe nadgradnje, kar pomeni, da mora izbrani ponudnik izvedbe nadgradnje (izvajalec) v pogodbenem roku predati potrdilo o verifikaciji za vsa pogodbena dela. Enako velja za verifikacijo skladnosti po nacionalni regulativi.

Izdelava poročil in potrdilo o verifikaciji mora dokazovati skladnost izvedenih del s projektnimi rešitvami (VIV) ter z zahtevami TSI tudi za vse objekte (priključke), ki so funkcionalno povezani z izvedenimi objekti (primer: skladnost dostopnih poti za invalide in funkcionalno ovirane osebe iz območja P+R na peronsko infrastrukturo).

Izvajalec mora na svoje stroške pridobiti certifikat za komponento voznega voda. Simulacija ter dinamične meritve, ki so že bile izvedene (naročene s strani naročnika DRSI) za določen presek in hitrost, se lahko smiselno uporabijo pri postopku verifikacije.

Priglašeni organi, ki so pristojni za verifikacijo, ocenijo izvedbo (nadgradnjo, proizvodnjo in končni preizkus) podsistema ter pripravijo potrdilo o verifikaciji, ki je namenjeno prosilcu, slednji pa pripravi ES- izjavo o verifikaciji. Potrdilo o verifikaciji se mora sklicevati na TSI, s katerimi je bila ugotovljena skladnost.

## Strojna stabilizacija tira

Ponudnik mora za izvedbo del na zgornjem ustroju železniških tirov razpolagati najmanj z naslednjo ključno mehanizacijo: nivelirno ravnalnim strojem (linijska podbijalka) in vlakom za prevoz, razklad/naklad tirnic (dolž. 100-120m), dinamični stabilizator tira.

Pri izvajanju nadgradenje je potrebno pri vsaki strojni regulaciji tira izvesti strojno stabilizacijo tira z uporabo dinamičnega stabilizatorja, ki je primerljiva prevoženim 100.000 bruto t. Tirna greda mora biti pravilne oblike in dimenzije.

Ko je tir višinsko in smerno zreguliran in strojno stabiliziran, se morajo izvesti naslednja dela:

* sproščanje notranjih napetosti v tirnicah,
* vgraditev naprav proti vzdolžnemu in prečnemu potovanju tirnic,
* nameščanje in označevanje kontrolnih oznak za spremljanje vzdolžnih in prečnih pomikov tira.

Pred uvedbo progovne hitrosti morajo biti zvari ultrazvočno pregledani.

Izvajalec del priloži dokazno dokumentacijo (tirni izkaz), iz katere je razvidno da so meritve v prevzemnih tolerancah za novi tir. Tirni izkaz mora vsebovati naslednje meritve:

* tirna širina,
* nadvišanje in smer tira (puščice in razlika puščic), ter
* smerno zavarovanje osi tira in višinsko zavarovanje nivelete tira

V kolikor je bila opravljena meritev z merilnim vozilom, izvajalec tirnemu izkazu priloži izpis merilnega vozila. Glavni geometrijski parametri, ki jih je obvezno treba meriti z merilnim vozilom, so:

* tira širina,
* vegavost,
* smer tira,
* nadvišanje in
* stabilnost.

Omogočeno mora biti računanje standardnih deviacij in celotni signal standardne deviacije v različnih dolžinah, začenši s 100 m. V kolikor izpis izkazuje meritve, ki so v prevzemnih tolerancah za novi ali nadgrajeni tir, je tir po zapori sposoben za projektirano hitrost.

V kolikor ni bila opravljena meritev z merilnim vozilom, se meritev opravi s strojem za strojno regulacijo tira, v kolikor slednji razpolaga z izpisovalnim sistemom, v nasprotnem primeru se meritev opravi z elektronskim merilnim vozičkom. Izmeriti je potrebno:

* tirno širino,
* vegavost in
* nadvišanje,
* v primeru, da stroj to omogoča, pa še stabilnost tira in smer tira.

Izvajalec tirnemu izkazu priloži izpis navedenih meritev. V kolikor izpis ne izkazuje meritve stabilnosti tira in smer tira in so vrednosti preostalih meritev v prevzemnih tolerancah za novi ali nadgrajeni tir, je tir po zapori sposoben za hitrost do 100 km/h.

V kolikor je na tehničnem pregledu ugotovljeno, da kateri od parametrov ne ustreza tolerancam za novi ali nadgrajeni tir, je tir sposoben za hitrost, predvideno za obratovalne tolerance. Komisija v zapisniku navede ugotovljene nepravilnosti in določi rok za odpravo le teh. Pri naslednjem tehničnem pregledu se zahtevajo prevzemne tolerance, kljub temu, da je bil tir že v obratovanju.

Na progah, kjer vozijo vlaki z nagibno tehniko, je potrebno pred dvigom hitrosti nad 100 km/h opraviti tudi meritev dinamičnih parametrov tira.

Pred končanjem zapore mora pooblaščena oseba LV opraviti vožnjo na tirnem vozilu za gradnjo in vzdrževanje infrastrukture po celotnem odseku, na katerem je potekala nadgradnja. To lahko stori pred zaključkom zapore tira. V koliko to ni izvedljivo, potem sme prvi vlak po končanju zapore voziti s hitrostjo do 40 km/h. Na vlečnem vozilu tega vlaka mora biti prisotna pooblaščena oseba LV.

V obdobju 6 mesecev do najkasneje 12 mesecev po predaji tira v obratovanje je potrebno izvesti dodatno regulacijo tira.

### Omejitve uporabe stabilizatorja tira

Uporaba dinamičnega stabilizatorja proge je prepovedana:

* na tirih in kretnicah na togi podlagi,
* na vseh kamnitih in opečnatih premostitvenih objektih svetle razpetine nad 5m razen na armiranobetonskih oz. sovprežnih konstrukcijah z zaprtim voziščem, pod pogojem, da projektant to dovoli oz. predvidi v navodilu za obratovanje in vzdrževanje. Minimalna debelina tirne grede pod spodnjim robom praga je 35 cm. Enaki pogoj velja za armirano betonske prepuste,
* na kamnitih prepustih z debelino zasutja nad temenom loka ≤ 1,00 m,
* v predorih v zelo slabem gradbenem stanju, v predorih z zidanimi spodnjimi kanali (stari predori) razen armirano betonskih, pod pogojem, da projektant to dovoli oz. predvidi v navodilu za obratovanje in vzdrževanje.
* strojna stabilizacije se ne sme pričeti in končati v prehodni klančini
* strojna stabilizacija se ne sme pričeti in končati na mostu

## Priloge

### Priloga »C«

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | »C« |
|  |  |  |  |  |  |
| SEZNAM KALKULATIVNIH ELEMENTOV - MEHANIZACIJA IN OPREMA | | |  |  |  |
| Zap. št. | Vrste mehanizacije in opreme | Tip stroja/opreme | Kapaciteta stroja/opreme 1 | Prodajna cena ure EUR/uro  (brez DDV) | Opomba |
|
| A | B | C | D | E | F |
| 1 | Lokomotiva - najem |  |  |  | NA DAN |
| 2 | Dvopotni bager (nakladač) |  |  |  |  |
| 3 | Vagon za prevoz pragov |  |  |  | NA DAN |
| 4 | Vagon |  |  |  |  |
| 5 | Vagonska tankovska prikolica |  |  |  | NA DAN |
| 6 | Linijski in kretniški nivelirni ravnilni stroj |  |  |  |  |
| 7 | Plug |  |  |  |  |
| 8 | Bager goseničar |  |  |  |  |
| 9 | Portalno dvigalo |  |  |  |  |
| 10 | Garnitura za prevoz dolgih tirnic |  |  |  |  |
| 11 | Težka motorna drezina s prikolico |  |  |  |  |
| 12 | Podbijalka |  |  |  |  |
| 13 | Stroj za vnašanje tirnic |  |  |  |  |
| 14 | Stroj za montiranje tirnic |  |  |  |  |
| 15 | Finišer asfaltni |  |  |  |  |
| 16 | Stroj za pobrizg z emulzijo |  |  |  |  |
| 17 | Posipalec |  |  |  |  |
| 18 | Cisterna za gorivo |  |  |  |  |
| 19 | Cisterna za vodo |  |  |  |  |
| 20 | Avtočrpalka za beton |  |  |  |  |
| 21 | Valjar nad 10t |  |  |  |  |
| 22 | Valjar nad 5t |  |  |  |  |
| 23 | Valjar 2,5t - 5t |  |  |  |  |
| 24 | Rezkar za asfalt |  |  |  |  |
| 25 | Greder |  |  |  |  |
| 26 | Buldozer |  |  |  |  |
| 27 | Bager do 3t |  |  |  |  |
| 28 | Bager do 7t |  |  |  |  |
| 29 | Bager do 10t |  |  |  |  |
| 30 | Bager nad 10t |  |  |  |  |
| 31 | Valjar |  |  |  |  |
| 32 | Demper |  |  |  |  |
| 33 | Rovokopač |  |  |  |  |
| 34 | Nakladač |  |  |  |  |
| 35 | Avtodvigalo |  |  |  |  |
| 36 | Elektroagregat |  |  |  |  |
| 37 | Naprava za visokotačno pranje z vodnim curkom 150-400bar |  |  |  |  |
| 38 | Varilni aparat |  |  |  |  |
| 39 | \* |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| \* | izvajalec navede morebitno ostalo mehanizacijo oz. opremo, ki jo bo uporabil pri kalkulaciji za izvedbo razpisanih del oziroma doda več vrst navedene mehanizacije oz. opreme | | | | | | |
|  | ki jo bo uporabil v kalkulaciji za izvedbo posameznih del in sicer ločeno po tipih ali kapacitetah | | | | | |  |
| 1 - | izvajalec pod kapaciteto navede moč stroja v kW oziroma zmogljivost stroja/opreme. | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Navodilo za izpolnitev priloge C:** | |  |  |  |  |  |  |
| a/ | izvajalec mora izpolniti vse v tabeli predvidene rubrike v celoti (sivo obarvane celice v tabeli, kolona F - Opomba se dopolni po potrebi). | | | | | | |
| b/ | če bo izvajalec pri kalkulaciji v svoji ponudbi uporabljal dodatno mehanizacijo in opremo pri posameznih postavkah vezano na tehnologijo izvajanja del, | | | | | | |
|  | mora to dodatno mehanizacijo in opremo navesti v gornji tabeli z ustrezno dopolnitvijo tabele | | | | | |  |
| c/ | prodajna cena ure mehanizacije oz. opreme mora vključevati tudi strošek upravljalca stroja ter vse direktne in indirektne stroške. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Datum: …………………………………………….. | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

### Priloga »C1«

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | »C1« |
| SEZNAM KALKULATIVNIH ELEMENTOV - TRANSPORTNA SREDSTVA | | |  |  |  |
| Zap. št. | Vrste transpotnih sredstev | Tip | Nosilnost | Prodajna cena ure EUR/uro (brez DDV) | Opomba |
| A | B | C | D | E | H |
| 1. | KAMION KIPER |  |  |  |  |
| 2. | KAMION NEKIPER |  |  |  |  |
| 3. | KAMION VLAČILEC |  |  |  |  |
| 4. | AVTOMEŠALEC |  |  |  |  |
| 5. | AVTOCISTERNA ZA VODO |  |  |  |  |
| 6. | AVTO SAMONAKLADALNIK Z DVIG. NAPRAVO |  |  |  |  |
| 7. | TEŽKA TOVORNA VOZILA |  |  |  |  |
| 8. | \* |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| \* | izvajalec navede morebitna ostala transportna sredstva (več vrst oziroma več tipov transportnih sredstev) , ki jih bo uporabil pri kalkulaciji za izvedbo razpisanih del | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Navodilo za izpolnitev priloge C1:** | |  |  |  |  |  |  |
| a/ | izvajalec mora izpolniti vse v tabeli predvidene rubrike v celoti (sivo obarvane celice, kolona H - Opomba se dopolni po potrebi). | | | | | | |
| b/ | če bo izvajalec pri kalkulaciji v svoji ponudbi uporabljal dodatna transportna sredstva pri posameznih postavkah vezano na tehnologijo izvajanja del, | | | | | | |
|  | mora ta dodatna transportna sredstva navesti v gornji tabeli z ustrezno dopolnitvijo tabele | | | | |  |  |
| c/ | prodajna cena ure transportnih sredstev mora vključevati tudi strošek upravljalca vozila ter vse direktne in indirektne stroške | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Datum: …………………………………………….. | |  |  |  |  |  |  |

### Priloga »D«

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | »D« |
| SEZNAM KALKULATIVNIH ELEMENTOV - DELOVNA SILA | | | |  |  |
| Zap. št. | Opis delovne sile in kvalifikacija | Prodajna cena ure  EUR/uro  (brez DDV) |  |  |  |
| A | B | D |  |  |  |
| 1 | DELAVEC VK |  |  |  |  |
| 2 | DELAVEC KV |  |  |  |  |
| 3 | DELAVEC PK |  |  |  |  |
| 4 | DELAVEC NK |  |  |  |  |
| 5 | VARILEC |  |  |  |  |
| 6 | VLAKOVNO OSEBJE 1+1 |  |  |  |  |
| 7 | \* |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| \* | izvajalec navede morebitno ostalo delovno silo, ki jo bo uporabil pri kalkulaciji za izvedbo razpisanih del | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Navodilo za izpolnitev priloge D:** | |  |  |  |  |
| a/ | izvajalec mora izpolniti vse v tabeli predvidene rubrike v celoti (sivo obarvane celice). | | |  |  |
| b/ | če bo izvajalec pri kalkulaciji v svoji ponudbi uporabljal dodatno delovno silo pri posameznih postavkah vezano na | | | | |
|  | na tehnologijo izvajanja del, mora to dodatno delovno silo navesti v gornji tabeli z ustrezno dopolnitvijo tabele | | | | |
| c/ | izvajalec mora v prodajni ceni ure delovne sile zajeti vse direktne in indirektne stroške. | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Datum: …………………………………………….. | | | |  |  |

### Priloga »D1«

SEZNAM KALKULATIVNIH ELEMENTOV - MATERIALI, POLIZDELKI, PREFABRIKATI »D1«

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Zap. št. | Vrste materialov, polizdelkov in prefabrikatov | | Enota mere | Nabavna cena materiala frco izvor (v EUR brez DDV) | Cena zunanjega prevoza  (v EUR brez DDV) 2 | | Cena notranjega prevoza  (v EUR brez DDV) 3 | Opomba |
|
| A | B | | C | D | E | | F | G |
| 1 | Humus | | M3 |  |  | |  |  |
| 2 | Kremenčev pesek zrnavosti 0,5/1 mm | | M3 |  |  | |  |  |
| 3 | Drobljena frakcija 0 - 2 mm | | M3 |  |  | |  |  |
| 4 | Drobljena frakcija 0 - 4 mm | | M3 |  |  | |  |  |
| 5 | Drobljena frakcija 2 - 4 mm | | M3 |  |  | |  |  |
| 6 | Drobljena frakcija 4 - 8 mm | | M3 |  |  | |  |  |
| 7 | Drobljena frakcija 8 - 11 mm | | M3 |  |  | |  |  |
| 8 | Drobljena frakcija 11 - 16 mm | | M3 |  |  | |  |  |
| 9 | Drobljena frakcija 8 - 16 mm | | M3 |  |  | |  |  |
| 10 | Drobljena frakcija 16 - 22 mm | | M3 |  |  | |  |  |
| 11 | Drobljena frakcija 16 - 32 mm | | M3 |  |  | |  |  |
| 12 | Drobljena frakcija 0 - 31 mm | | M3 |  |  | |  |  |
| 13 | Drobljena frakcija 0 - 45 mm | | M3 |  |  | |  |  |
| 14 | Lomljenec iz karbonatnih kamenin | | M3 |  |  | |  |  |
| 15 | Lomljenec iz silikatnih kamenin | | M3 |  |  | |  |  |
| 16 | Tampon 0-32 mm | | M3 |  |  | |  |  |
| 17 | Tampon 0-45 mm | | M3 |  |  | |  |  |
| 18 | Tampon 0-63 mm | | M3 |  |  | |  |  |
| 19 | Prodec 4 - 8 mm | | M3 |  |  | |  |  |
| 20 | Prodec 8 - 16 mm | | M3 |  |  | |  |  |
| 21 | Prodec 8 - 32 mm | | M3 |  |  | |  |  |
| 22 | Prodec 16 - 32 mm | | M3 |  |  | |  |  |
| 23 | Tirna greda (tolčenec) | | M3 |  |  | |  |  |
| 24 | Betonski pragi | | kos |  |  | |  |  |
| 25 | Leseni pragi | | kos |  |  | |  |  |
| 26 | Tirnice – vrsta jekla R260 – 49E1 | | M1 |  |  | |  |  |
| 27 | Tirnice – vrsta jekla R350HT – 60E1 | | M1 |  |  | |  |  |
| 28 | Tirnice – vrsta jekla R260 – 60E1 | | M1 |  |  | |  |  |
| 29 | Elastični pribor za betonske prage | | kpl/prag |  |  | |  |  |
| 30 | Elastični pribor za lesene prage | | kpl/prag |  |  | |  |  |
| 31 | Prehodne tirnice 60E1/49E1 v dolž. 7,20m | | kos |  |  | |  |  |
| 32 | Naprave proti vzdolžnemu premiku tirnic na betonskih pragovih za sistem tirnice 49E1 | | kos |  |  | |  |  |
| 33 | Kretnice 49E1-200 - 7°30' | | kos |  |  | |  |  |
| 34 | Kretnice 49E1-300 - 1:9 | | kos |  |  | |  |  |
| 35 | Kretnice 60E1-300 - 1:9 | | kos |  |  | |  |  |
| 36 | Varilni material 60E1 | | kos |  |  | |  |  |
| 37 | Varilni material 49E1 | | kos |  |  | |  |  |
| 38 | Cev PVC DN 160, SN4 | | m |  |  | |  |  |
| 39 | Cev PVC DN 250, SN4 | | m |  |  | |  |  |
| 40 | Cev PVC DN 50 | | m |  |  | |  |  |
| 41 | Drenažna kanalizacijska plastična cev fi-100 | | m |  |  | |  |  |
| 42 | Betonske cevi Ø 30 | | m1 |  |  | |  |  |
| 43 | Betonske cevi Ø 40 | | m1 |  |  | |  |  |
| 44 | Betonske cevi Ø 50 | | m1 |  |  | |  |  |
| 45 | Betonske cevi Ø 60 | | m1 |  |  | |  |  |
| 46 | Betonske cevi Ø 80 | | m1 |  |  | |  |  |
| 47 | Betonske cevi Ø 150 cm | | m1 |  |  | |  |  |
| 48 | LTŽ pokrov 60x60 cm, 250 kN | | kos |  |  | |  |  |
| 49 | AB peronski element | | kos |  |  | |  |  |
| 50 | Povozna kanaleta C250 | | kos |  |  | |  |  |
| 51 | Betonski robnik dim. 8/20 cm | | M |  |  | |  |  |
| 52 | Betonski robnik dim. 15/25 cm | | M |  |  | |  |  |
| 53 | Betonski tlakovci 30x30 cm | | M2 |  |  | |  |  |
| 54 | Betonski tlakovci viš. 8 cm | | M2 |  |  | |  |  |
| 55 | Beton C12/15 | | m3 |  |  | |  |  |
| 56 | Beton C16/20 | | M3 |  |  | |  |  |
| 57 | Beton C25/30 | | M3 |  |  | |  |  |
| 58 | Beton C30/37 XC4 | | M3 |  |  | |  |  |
| 59 | Beton C30/37 XC4, XD2 | | M3 |  |  | |  |  |
| 60 | Beton C30/37 XC3, XF1 | | M3 |  |  | |  |  |
| 61 | Brizgan cementni beton C25/30 | | M3 |  |  | |  |  |
| 62 | Armatura iz rebrastega jekla S 500B (fi do 12mm) | | KG |  |  | |  |  |
| 63 | Armatura iz rebrastega jekla S 500B (fi 14mm in več | | kg |  |  | |  |  |
| 64 | Betonsko jeklo S 500A – mreže (arm. mreže) | | kg |  |  | |  |  |
| 65 | Jekleni profili HEA 260 | | kg |  |  | |  |  |
| 66 | Jekleni profili HEB 160 | | kg |  |  | |  |  |
| 67 | Ploščati vodnik Rf 30x3,5 mm | | M |  |  | |  |  |
| 68 | Samouvrtano injekcijsko sidro, Fy=>190kN | | Kos |  |  | |  |  |
| 69 | Opažne plošče deb. 27 mm I. kvalit. | | M2 |  |  | |  |  |
| 70 | Električna energija | | kWh |  | / | | / |  |
| 71 | Nafta | | L |  |  | |  |  |
| 72 | \* | |  |  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |  | |  |  |
| \* | | izvajalec navede morebitni ostali material, polizdelke in prefabrikate, ki jih bo uporabil pri kalkulaciji za izvedbo razpisanih del | | | | | |
| 2 - | | cena prevoza materiala, polizdelkov in prefabrikatov od mesta izvora (nabave) do gradbišča | | | | | |
| 3 - | | cena prevoza materiala, polizdelkov in prefabrikatov v okviru gradbišča | | | | | |
| **Navodilo za izpolnitev priloge D1:** | | | | | | | |
| a/ | | izvajalec mora izpolniti vse predvidene rubrike v celoti (sivo obarvane celice, kolona G - Opomba se dopolni po potrebi). | | | | | |
| b/ | | če bo izvajalec pri kalkulaciji v svoji ponudbi uporabljal dodatne materiale, polizdelke in prefabrikate pri posameznih postavkah vezano na tehnologijo izvajanja del, mora te materiale, polizdelke in prefabrikate | | | | | |
|  | | navesti v gornji tabeli z ustrezno dopolnitvijo tabele. Pri tem mora upoštevati zahtevano skladnost materialov, polizdelkov in prefabrikatov s predloženimi Tehničnimi specifikacijami in Posebnimi tehničnimi pogoji za izvedbo del. | | | | | |
| Datum: …………………………………………….. | | | | |  |  |