

1.1

## NASLOVNA STRAN

### ARHITEKTURNI NAČRT

INVESTITOR:  
**MESTNA OBČINA LJUBLJANA**  
Mestni trg 1, 1000 Ljubljana

OBJEKT:  
**TELOVADNICA OB OŠ Maksa Pečarja**

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE  
**P Z I**

ZA GRADNJO:  
**NOVOGRADNJA**

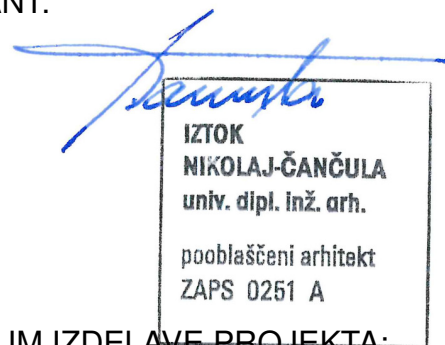
PROJEKTANT:

**MISEL d.o.o.,**  
Cankarjeva 1, 6230 Postojna  
Iztok N. Čančula - direktor



ODGOVORNI PROJEKTANT:

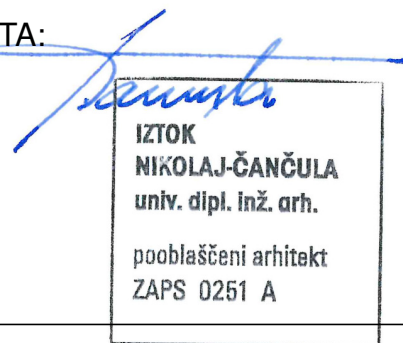
**IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a.**  
**ZAPS 0251 A**



ŠTEVILKA PROJEKTA IN IZVODA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA:  
**A – 021/15, 1, 2, 3, 4, Postojna, avgust 2016**

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

**IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a.**  
**ZAPS 0251 A**



**1.2****KAZALO VSEBINE NAČRTA ARHITEKTURE****št. A – 021/15**

1.1	Naslovna stran arhitekturnega načrta
1.2	Kazalo vsebine načrta
1.4	Tehnično poročilo
	Popis gradbenih in obrtniških del
1.5	Risbe

## 1.4 TEHNIČNO POROČILO

Kazalo tehničnega poročila:

### **1. SPLOŠNI OPIS ARHITEKTURNE ZASNOVE**

### **2. LOKACIJA**

### **3. FUNKCIONALNA ZASNOVA**

#### **3.1 FUNKCIONALNA ZASNOVA PO DELIH OBJEKTA IN ETAŽAH**

#### **3.2 FUNKCIONALNA ZASNOVA PO UPORABNIKIH**

#### **3.3 KOMUNIKACIJA ZNOTRAJ OBJEKTA**

#### **3.4 ZUNANJA UREDITEV**

#### **3.5 PROMETNA UREDITEV**

### **4. SPLOŠNI PODATKI O OBJEKTU**

#### **4.1 TABELA NUMERIČNIH PODATKOV**

#### **4.2 TABELA NETO POVRŠIN PROSTOROV**

### **5. TEHNIČNE ZNAČILNOSTI PREDVIDENE GRADNJE**

#### **5.1 KONSTRUKCIJA**

#### **5.2 STREHA**

#### **5.3 FASADA**

#### **5.4 STAVBNO POHIŠTVO**

#### **5.5 OGRAJE**

#### **5.6 NOTRANJE OBDELAVE PROSTOROV**

#### **5.7 FINALNE OBDELAVE – IZBOR PREDVIDENIH MATERIALOV**

#### **5.8 KANALIZACIJA**

#### **5.9 SESTAVE VERTIKALNIH IN HORIZONTALNIH KONSTRUKCIJ**

### **6. GRADNJA BREZ ARHITEKTONSKIH OVIR**

### **7. IZPOLNJEVANJE BISTVENIH ZAHTEV**

#### **7.1 MEHANSKA ODPORNOST IN STABILNOST**

#### **7.2 VARNOST PRED POŽAROM**

#### **7.3 HIGIENSKA IN ZDRAVSTVENA ZAŠČITA IN ZAŠČITA OKOLICE**

#### **7.4 VARNOST PRI UPORABI**

#### **7.5 ZAŠČITA PRED HRUPOM**

#### **7.6 VARČEVANJE Z ENERGIJO IN OHRANJANJE TOPLOTE**

#### **7.7 TRAJNOSTNA RABA NARAVNIH VIROV**

### **8. ZELENO JAVNO NAROČANJE**

### **9. OCENA VREDNOSTI MATERIALA IN DEL**

## 1. SPLOŠNI OPIS ARHITEKTURNE ZASNOVE

Investitor, Mestna občina Ljubljana, namerava ob OŠ Maksa Pečarja v Črnučah zgraditi telovadnico, ki bo dopolnila šolske vsebine in omogočala delovanje športnih in rekreativnih klubov ter društev četrtna skupnosti. Poleg športne vzgoje učencev, njihovega športnega udejstvovanja v šolskih in obšolskih dejavnostih bo telovadnica omogočala vadbo in tekmovalno udejstvovanje aktivnih tekmovalcev ter rekreativcev. Telovadnica bo poleg organiziranja tekmovanj v igrah z žogo in večine ostalih športnih disciplin omogočala tudi prirejanje kulturnih in zabavnih prireditev.

Obstoječi objekt je arhitekturno značilno oblikovan in determinira območje urejanja. Nova telovadnica bo nadaljevala niz obstoječih objektov OŠ Maksa Pečarja in ta niz na zahodni strani zaključila. Novi objekt bo sledil zasnovi obstoječega objekta s členitvijo višjih in nižjih kubusov, z naklonom in usmeritvami streh. Tako obstoječi kompleks kot novi objekt sta svojstveno oblikovana objekta (oznaka tipa objekta: C, ki so dopustni na območju namenske rabe CDo v enoti urejanja prostora ČR-300) – svojstveno oblikovan kompleks osnovne šole in svojstveno oblikovana nova telovadnica.

Ureditev obstoječih objektov OŠ Maksa Pečarja bo ostala z gradnjo nove telovadnice nespremenjena. Telovadnica se bo priključila nizu na ožji fasadi, z vmesnim povezovalnim dvonadstropnim vetrolovom, tako da bo poseg v obstoječo strukturo minimalen in neinvaziven.

Novi objekt bo sestavljen iz več delov: 2 nad terenom vidna kubusa z nasprotno usmerjenima strehama, 2 vkopana dela s servisnimi prostori oz. telovadnico in manjši povezovalni del med šolo in novim objektom - »povezovalni vetrolov«.

Večji kubus – **glavna dvorana** – bo enovišinski in bo omogočil ureditev telovadnice z minimalno svetlo višino 10,10m.

Manjši kubus – **spremljevalni del** – bo zajemal garderobe, malo dvorano, dvorano za borilne športe, nekaj pisarn in kotlovnico v mansardi.

**Povezovalni vetrolov** bo omogočal evakuacijo iz novega in obstoječega objekta, iz dveh etaž – kletne in pritlične.

**Vkopani del na severni strani** glavne dvorane bo zajemal sanitarije za obiskovalce, vključno z invalidskim wc-jem, shrambo športne opreme (premični koši) in prostor za dizel agregat.

Drugi vkopani del bo **kolesarnica** z dostopom z gospodarskega dvorišča v kletni etaži, ki bo nastal med obstoječim objektom in spremljevalnim delom nove telovadnice.

Glavni vhod bo iz pritličja spremljevalnega dela, orientiran na severno stran in bo najbližje parkiriščem in avtobusnim postajališčem. Poleg tega bo v uporabi še stranski vhod med obstoječo OŠ in telovadnico in 5 evakuacijskih izhodov. Vhod v telovadnico iz šole bo »po suhem«, in sicer iz kletne in pritlične etaže.

Novi objekt bo po sistemu nizanja volumnov sicer sledil oblikovanju obstoječega kompleksa, a ne bo povzemal obstoječega oblikovanja fasad in detajlov, temveč bo obstoječi kompleks dopolnjeval na sodoben način. Fasada bo oblikovana deloma z oblogo in deloma z ometom, v zemeljskih in toplih barvnih tonih.

Največja višina objekta bo 10,60m glede na pritličje oz. 14,20m od najnižje točke terena do vrha objekta. Etažnost bo **K+P+M**, ob čemer bo parter glavne telovadne dvorane na nivoju kleti, tribune pa na nivoju pritličja.

Nova zunanja ureditev bo posegala v obstoječo na južni in zahodni strani le nekaj metrov ob novem objektu, na severni strani kompleksa pa bo v celoti preurejena. Ohrani se le sedanji Park herojev na parc. št. 585/21, ki bo na robu dodatno zasajen.

## 2. LOKACIJA

Telovadnica bo zgrajena na območju obstoječega objekta OŠ Maksa Pečarja v Črnučah, Črnuška cesta 9, na zemljišču parc. št. 585/25, k.o. Črnuče. Površine, ki bodo vključene v urejanje in gradnjo, obsegajo zemljišča parc. št. 573/7, 576/1, 585/21 in 585/25, vse k.o. Črnuče, lastnica je Mestna občina Ljubljana.

Območje gradnje in urejanja je na severu zamejeno s Črnuško cesto, na zahodu s potokom Črnušnjica, na jugu in vzhodu pa z obstoječo enostanovanjskih hiš in drugih manjših objektov.

Zemljišče z nameravano gradnjo sodi v območje zelenih klinov, kar je upoštevano pri načrtovanju zunanjih površin in ustreznih faktorjih zazidanosti in zelenih površin.

Gradnja telovadnice ob OŠ Maksa Pečarja in pripadajoče zunanje ureditve bo potekala v prostorski enoti (EUP) ČR-300 (parc. št. 573/7, 585/21 in 585/25-del, k.o. Črnuče) z namensko rabo CDo – območja centralnih dejavnosti za vzgojo in primarno izobraževanje, ki jo ureja Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana (izvedbeni del: UL RS št. 78/10, 10/11 – DPN, 22/11 – popr., 43/11 – ZKZ-C in 53/12 – obv. razl., 9/13, 23/13 – popr. in 72/13 – DPN). Skupaj zemljiške parcele v območju urejanja zajemajo 25.974m<sup>2</sup>, od česar bo dejanskih gradbenih posegov le na približno polovici zemljišča, ki sodi v zgoraj navedeno EUP.

Obstoječi in novi objekt bosta v javno prometno omrežje priključena preko Črnuške ceste, na katero je že priključen obstoječi kompleks. Priključek na cesto bo z novo zunanjo ureditvijo obnovljen.

Na zemljišču parc. št. 585/25, k.o. Črnuče, se nahaja kompleks OŠ Maksa Pečarja, sestavljen iz niza kubusev z enokapnimi strehami in značilnimi krožnimi zaključki fasad. Kompleks je deloma vkopan, kletna etaža se odpira na južno stran, pritličje pa je povezano s terenom na severni strani, kjer je z manjše ploščadi urejen tudi glavni vhod v šolo. Na južni strani šole je urejeno zunanje športno igrišče, na zahodni strani tekaška steza, na severni manjše parkirišče in dovoz. Na vzhodu je šola postavljena blizu parcelne meje.

Z gradnjo nove telovadnice bo kompleks zaključen tudi v zahodni smeri.

Gradnja nove telovadnice je predvidena na trasi obstoječih infrastrukturnih vodov javnega vodovoda in javne fekalne kanalizacije. Izvedeni bosta prestatitvi obstoječih vodov.

Na zemljišču s parc. št. 585/21, k.o. Črnuče, se nahaja registrirana nepremična kulturna dediščina: Ljubljana – Park narodnih herojev v Črnučah, št. EŠD 22776 (v nadaljevanju Park herojev).

### 3. FUNKCIONALNA ZASNOVA

Nova telovadnica bo prvenstveno namenjena učencem in učiteljem OŠ Maksa Pečarja, v njej se bo odvijal pouk športne vzgoje, rekreacija in športne, včasih kulturne, prireditve.

Glavni vhod na nivoju pritličja bo imel urejeno recepcijo in bo namenjen obiskovalcem ob prireditvah in bo vezan na parkirišče. Vhod za zunanje uporabnike bo v kletni etaži, novi objekt pa bo v obeh etažah vezan na obstoječi šolski objekt. Tudi ob vhodu za zunanje uporabnike in dostopu iz obstoječega trakta šole v kleti bo urejena manjša recepcija.

#### 3.1 FUNKCIONALNA ZASNOVA PO DELIH OBJEKTA IN ETAŽAH

**Objekt glavne dvorane** bo zajemal večji vadbeni prostor, ki bo višinsko enoprostorsko potekal čez vse tri etaže. Zaradi iger z žogo, predvsem odbojke, bo imel minimalno svetlo višino 10,10m. Na nivoju pritličja bo ob vzdolžni (vzhodni) strani potekal podest, s katerega bodo dostopne tribune. Dve vrsti vzdolžnih tribun bosta fiksni (s fiksnimi sedeži), dodatno pa bo montiranih še 10 vrst zložljivih tribun vzporedno z njimi. Zložljive vzdolžne tribune bodo v času uporabe dostopne tako iz parterja kot s pritličnega podesta.

Na nivoju parterja bo vgrajen kakovosten športni pod z vrisanimi linijami za posamezna igrišča in s predpripravljenimi vdolbinami za montažo odbojcarskih drogov in gimnastične opreme.

Z različnimi postavitvami vzdolžnih tribun, spuščanjem ločilnih zaves, visečih košev in postavitvijo premičnih košev in golov bo mogoče vadbeni prostor organizirati v različna igrišča z različnim številom gledalcev. V času pouka in rekreacije bo tako telovadnica omogočala razdelitev na tri vadbene prostore, od katerih bo vsak ločno dostopen s čistega hodnika ob garderobah in bo vsak imel svojo zaprto shrambo športne opreme pod fiksnimi tribunami. Med stebri v zahodni steni bodo dodatno montirani letveniki in omare za športne pripomočke.

**V spremljevalnem delu** bodo v kleti urejene garderobe, v pritličju mala dvorana in dvorana za borilne športe, vsaka s svojimi (povsem ločenimi) sanitarijami in garderobami, ter v mansardi nekaj pisarn in kotlovnica. V tem delu bosta urejeni dve (notranji) komunikacijski jedri, in sicer:

- STOPNIŠČE 1: triramno stopnišče s sredinskim dvigalnim jaškom ob glavnem vhodu, ki bo povezovalo klet, pritličje in mansardo, in

- STOPNIŠČE 2: triramno stopnišče v osi D (med osema 7 in 8), ki bo povezovalo klet in pritličje v vertikalni smeri ter šolo in novi objekt v horizontalni smeri. Stopnišče bo imelo kontroliran dostop. S tem bo omogočeno, da bodo učenci s čistega hodnika dostopali do male dvorane in dvorane borilnih športov, ne bodo pa mogli zapustiti objekta, hkrati pa bo kontroliran dostop zunanjih uporabnikov. Ob tem stopnišču bo v kleti urejen stranski vhod v objekt z recepcijo, namenjen prvenstveno vstopu rekreativcev v času, ko bo šola zaprta.

STOPNIŠČE 3 poimenujemo dvoramne servisne stopnice v nadaljevanju stopnišča 2 za dostop v kotlovnico v mansardi, ki bodo dostopne samo vzdrževalcem.

Za delovanje telovadnice in za obiskovalce bo s platoja na nivoju pritličja v severnem delu spremljevalnega kubusa urejen glavni vhod z izrazitim nadstreškom. Vhodna vrata bodo krilna, vrata vetrolova pa avtomatska. Vhodna avla bo omogočala postavitev opreme za prodajo kart in posredovanje informacij obiskovalcem.

Iz vhodne avle bosta urejena dostopa v kletno etažo in mansardo po stopnišču 1 in z osebnim dvigalom. V kletni in pritlični etaži bodo urejene sanitarije za obiskovalce, vključno s sanitarijami za gibalno ovirane osebe v kletni etaži. V kletni etaži bodo vodila vrata v telovadnico iz udobnega predprostora stopnišča.

V mansardi bodo prostori uprave in prostori za društva in klube. Uprava je v tem primeru oznaka funkcionalne pripadnosti prostorom šole, medtem ko bodo uporabniki teh prostorov posamezna društva, v dogovoru z upravo šole. Predlagani prostori, namenjeni društvom in klubom so: 4 pisarne, arhiv, skupna sejna soba, sanitarije in manjša čajna kuhinja s pogledom v dvorano. Ob steni telovadnice bo v tej etaži urejen še prostor poročevalcev in upravljavcev s tehničnimi sredstvi dvorane, ki bodo v uporabi le v času večjih prireditev v glavni dvorani. Poročevalci bodo lahko uporabljali sanitarije namenjene upravi in društvom.

V mansardi bo urejen še tehnični prostor za inštalacije (kotlovnica z dostopom na streho h klimatom), ki bo od upravnega dela in poročevalcev ločen funkcionalno, toplotno in z drugim dostopom.

**Povezovalni vetrolov** bo manjši vezni del med obstoječo šolo in novim objektom. Po njem bo potekala večinska komunikacija v času pouka. Objekta bosta povezana v kleti, kjer bo urejen stranski vhod v telovadnico za rekreativce (z recepcijo) in v pritličju, kjer bo le povezovalni hodnik in povezava na evakuacijski izhod na južno stran objekta.

**V severnem vkopanem servisnem delu** bodo urejeni: moške, ženske in invalidske sanitarije za obiskovalce – dostopne s stopnišča 1, shramba športne opreme (premični koši) – dostopne iz glavne dvorane in prostor za diesel agregat – dostopen preko shrambe športne opreme. Diesel agregat ima integriran rezervoar za gorivo. Za avtonomijo delovanja bo diesel gorivo do agregata pripeljana v 20l posodah, ki bodo postavljene na ročni voziček.

Zadnji del novega objekta bo pokrita in zaprta **kolesarnica**, ki pa bo imela zunanji dostop in se bo tako bolj navezovala na zunanjo ureditev.

### 3.2 FUNKCIONALNA ZASNOVA PO UPORABNIKIH

Telovadnica je zasnovana okoli treh različnih primerov uporabe, ki so časovno izmenični.

1. Telovadnica je prvenstveno namenjena za pouk športne vzgoje na OŠ Maksa Pečarja.
2. Ker pouk ne poteka čez cel dan, je mogoča »posoja« telovadnice zunanjim uporabnikom.
3. V določenih terminih bodo v glavni dvorani potekale športne ali kulturne prireditve z večjim številom gledalcev.

Običajna uporaba predvideva polno zasedenost glavne in dveh manjših dvoran. To je lahko v času pouka ali zunanje uporabe (rekreativci).

#### Tri vadbene enote v glavni dvorani

Glavna dvorana telovadnice (parter v kletni etaži) je zasnovana tako, da omogoča delitev na 3 vadbene enote, od katerih bosta dve stranski omogočali igranje košarke, odbojke, badmintona in namiznega tenisa. Srednja vadbena enota ne bo imela obešenih košev, omogočala pa bo igranje vseh ostalih naštetih športov. Iz telovadnice bodo dostopne tri shrambe športne opreme (za vsako vadbeno enoto ločena shramba), skupna shramba športnega orodja (premični koši) in shramba opreme (nakladalni stoli, premični oder, konstrukcija razsvetljave odra).

Med stebri ob zahodni steni bodo montirane omare za spravilo športnega orodja in opreme (npr. drogovci za odbojko, mreže ...) in letveniki. Na stropu bodo montirani zložljivi viseči koši, ločilne zavesa in premična oprema kot so pritrjevala za vrvi, lestve in podobno.

Vsaka vadbena enota bo lahko z zaveso fizično in vizualno ločena od ostalih dveh in bo imela samostojen dostop do čistega hodnika.

#### Garderobni del

Garderobni del (v kleti) bo v grobem razdeljen na dva sklopa, južno in severno od stopnišča 2. V južnem delu bo urejenih 6 garderob s sanitarijami in prhami za učence, v severnem delu pa garderobi s sanitarijami za sodnike in trenerje, garderobi s sanitarijami in prhami za tekmovalce in

športni kabinet s sanitarijami, ki bo imel pogled v dvorano. Ob recepciji na križišču poti iz šole v telovadnico in zunanjim vhodom bodo urejene še sanitarije, ki ne bodo vezane na garderobo, dostopne s čistega hodnika.

### **Mala dvorana**

Mala dvorana (v pritličju) bo opremljena s shrambo za orodje, kjer bo urejen tudi zvočni studio, namenjen uporabi dvorane kot plesne dvorane (temu bodo namenjena še zrcala in plesni drog, nameščen ob zrcalih). Nadalje bo imela urejeno manjšo plezalno steno in odmične rekvizite, kot so vrvi, plezalna lestev, krogi in igralna kletka (v raztegnjenem stanju namenjena ustvarjanju gibalnega poligona za učence najnižjih razredov, drugače pa zložena ob strani).

Hkrati je iz pritličja šole najlažje dostopna vadbeni enota – bo najbližje povezovalnemu hodniku in stopnišču 2 ter tako priročna za uporabo prve triade, kot tudi dostopna za rekreativce. Imela bo samostojne garderobe in sanitarije, ki bodo omogočale neodvisno uporabo od drugih vadbenih enot.

### **Dvorana za borilne športe**

Dvorana za borilne športe (v pritličju) bo dobro dostopna preko stopnišča 2 in iz šole. Opremljena bo z dvema tipoma borilnih talnih podlog (judo in karate), zložljivimi nosilci z obešali za boksarske vreče in viseče kroge ter z letveniki. Prav tako bo imela samostojne garderobe in sanitarije, ki bodo omogočale neodvisno uporabo od drugih vadbenih enot.

### **Uporaba telovadnice v času pouka**

Učenci bodo prihajali v telovadnico iz šole neposredno po notranjih hodnikih v pritličju in kleti. Iz pritličja se bodo za glavno dvorano spustili po stopnišču 2 v klet, kjer se bodo lahko srečali z učenci, ki bodo prišli s kletne etaže. Po nečistem hodniku bodo prehajali skozi južne garderobe v glavno dvorano, ki bo običajno imela prostor razdeljen na 3 vadbene enote.

Učenci, ki bodo uporabljali malo dvorano in dvorano za borilne športe, bodo prihajali po stopnišču 2 oziroma neposredno iz šole v pritličje, kjer se bodo preoblekli v garderobah posamezne dvorane. Učitelji 1. triade bodo uporabljali kabinet, ki bo ob tekmah predviden za sodnike. Športni kabinet (K19) in kabinet učiteljev 1. triade (K31) bosta združevala funkciji, ki jih vsebinsko nosi kabinet športne vzgoje (projektna naloga, »Navodila za graditev osnovnih šol v RS«). Skupna površina obeh prostorov bo 37,12m<sup>2</sup>, kar ustreza normativu 30m<sup>2</sup>, predpisanemu za športne kabine (»Navodila za graditev osnovnih šol v RS«). Površina sanitarij za oba prostora je iz seštevka izvzeta.

Ena izmed garderob za tekmovalce (bližja vhodu v glavno dvorano telovadnice) bo prilagojena uporabi za osebe na invalidskih vozičkih.

### **Uporaba v rekreativne namene**

Telovadnico bodo rekreativci uporabljali podobno kot šolarji, le da bodo kontrolirano dostopali le iz kleti skozi stranski vhod med šolo in telovadnico. Prav tako jim bodo na voljo garderobe v kleti, ki bodo ob tekmah namenjene tekmovalnim ekipam.

Med rekreacijo bodo na voljo samo sedeži na fiksni tribuni.

Sanitarije v času pouka in med rekreacijo bodo na voljo v garderobah in tiste v liniji hodnika iz šole mimo recepcije v glavno dvorano, ki niso vezane na garderobe.

### **Uporaba telovadnice med prireditvami**

Bistvena razlika v običajni uporabi oz. uporabi telovadnice med prireditvami so gledalci. Za šolske dogodke bodo učenci in učitelji prihajali na tribuno kar mimo recepcije in po stopnišču 2 neposredno v telovadnico. Zunanji obiskovalci bodo prihajali skozi glavni vhod mimo glavne recepcije na tribuno v pritličju, oziroma preko stopnišča 1 v klet v parter.

Za različne športne in kulturne prireditve bo možno z izvlečnimi tribunami in dodatnimi stoli zagotoviti različno število sedežev za gledalce. Za primere tekmovalnega igranja košarke (na celotni površini telovadnice) bodo uporabljeni premični zložljivi koši, ki bodo ob običajni uporabi telovadnice pospravljeni v shrambi športnega orodja.



Ob kulturnih prireditvah bodo poleg popolnoma izvlečenih tribun lahko postavili še 733 nakladalnih stolov, ki bodo skladiščeni v shrambi opreme. Športni pod bo med tovrstnimi prireditvami zaščiten s tekstilno oblogo. Postavljen bo montažni oder in jeklena konstrukcija za razsvetljavo in dodatno ozvočenje. V primeru maksimalne postavitve sedežev in izpraznjeni shrambi opreme bo mogoče v shrambi opreme urediti garderobo za obiskovalce.

Med prireditvami bo na servisnem dovozu oz. gospodarskem dvorišču omogočeno začasno parkiranje za reševalna vozila z ekipo prve pomoči, ki morajo biti prisotna ob določenih prireditvah z večjim številom udeležencev, za kar v vsakem posameznem primeru poskrbi organizator prireditve.

#### **REKREACIJA:**

V času rekreacije in manjših prireditev, ko bo v uporabi celoten parter, ne le posamezna igrišča, bodo na voljo sedeži za gledalce na 2 fiksnih tribunah, in sicer 126 sedežev in 19 označenih mest za osebe na invalidskih vozičkih (5 v pritličju + 14 v kleti)

#### **ROKOMET:**

V času tekm na največjem športnem igrišču bodo na voljo sedeži za gledalce na fiksnih tribunah in sedeži na vzdolžnih izvlečnih tribunah: 686 sedežev in 19 označenih mest za osebe na invalidskih vozičkih (5 v pritličju + 14 v kleti).

#### **KOŠARKA / ODBOJKA:**

V času tekm na večjem odbojškarskem in košarkarskem igrišču bodo na voljo sedeži za gledalce na fiksnih tribunah in sedeži na vzdolžnih: 686 sedežev in 19 mest za osebe na invalidskih vozičkih (5 v pritličju + 14 v kleti).

#### **PRIREDITEV:**

V času kulturnih prireditev bo v parterju položena talna zaščitna obloga in ob zahodni strani urejen oder za nastopajoče. Za gledalce bodo na voljo sedeži na vseh fiksnih in izvlečnih tribunah ter sedeži na prenosljivih stoli: skupno 1419 sedežev in 5 označenih mest za osebe na invalidskih vozičkih (v pritličju). V prvi vrsti pred odrom bo možno urediti mesta za osebe na invalidskih vozičkih, in sicer 14 mest, ki ne bodo trajno označena (ob prireditvah bo položena tekstilna zaščita).

V času prireditev bodo za gledalce na voljo 3 sklopi sanitarij:

- sanitarije ob stopnišču 1 v kleti (kjer bo urejen še invalidski wc) – 2x 3 enote,
- sanitarije dostopne iz vhodnega halla v pritličju – 2x 3 enote, in
- sanitarije v liniji hodnika iz šole mimo recepcije v glavno dvorano v kleti – 2x 3 enote.

Skupno bo tako zagotovljenih 18 wc enot. Za izračun se upošteva norma 1 wc na 25 oseb v enem delovnem dnevu (8ur). Prireditve z največjim številom udeležencev bodo trajale do 2 uri, tako da lahko za normo upoštevamo 1/4 wc enot na 25 oseb. 18 wc enot po tem izračunu zadostuje za 1800 gledalcev, kar zadostuje potrebam gledalcev in nastopajočih ob največjih prireditvah (gl. tabelo spodaj). V določenih primerih bodo na voljo še sanitarije v mansardi (še dodatnih 6 enot). Oseb na invalidskih vozičkih tudi ob največjih prireditvah ne bo več od 25, čemur ustreza 1 wc. Tekmovalci oz. nastopajoči na invalidskih vozičkih bodo uporabljali garderobo tekmovalcev, prilagojeno za invalidske vozičke.

#### **Uporaba za funkcionalno ovirane osebe**

V skladu s Pravilnikom o zahtevah za zagotavljanje neoviranega dostopa, vstopa in uporabe objektov v javni rabi ter večstanovanjskih stavb (UL RS, št. 97/03, 33/07 – ZPNačrt in 77/09 – odl. US) in standarda »SIST ISO 21542:2012 - Gradnja stavb - Dostopnost in uporabnost grajenega okolja« bo funkcionalno oviranim osebam zagotovljen neoviran dostop, vstop in uporaba objekta, saj je le-ta v javni rabi.

Dostop in vstop bosta grajena brez grajenih in komunikacijskih ovir.

Zagotavljanje neoviranega dostopa v že zgrajenem objektu / objektih OŠ Maksa Pečarja ni stvar projekta št. A – 021/15, dec. 2015, »Telovadnica ob OŠ Maksa Pečarja«. Zagotavljanje neoviranega dostopa je izvedeno do notranje navezave na obstoječi objekt.

V skladu s 4. točko 18. člena zgornjega pravilnika (»zahteve v zvezi s športnimi objekti in igrišči«) bodo funkcionalno oviranim osebam zagotovljena mesta za gledalce v glavni dvorani, in sicer:

- v kletni etaži na nivoju parterja športne dvorane na 4 lokacijah (14 označenih mest) in

- v pritličju (v liniji fiksnih sedežev) na 2 lokacijah (5 označenih mest),

kot je označeno v grafičnem delu Načrta arhitekture št. A – 021/15.

Zahteva je, če so prostori za gledalce v športnih dvoranah na tribunah z nepremičnimi vrstami sedežev, mora biti na njih zagotovljeno najmanj naslednje število prostorov za obiskovalce na invalidskih vozičkih z dimenzijami najmanj 90 cm x 140 cm:

- na tribuni, ki ima od 100 do 300 sedežev, pet prostorov;

- na tribuni, ki ima od 301 do 1000 sedežev, najmanj 2% prostorov od števila sedežev;

- na tribuni, ki ima 2001 ali več sedežev, najmanj 1% prostorov od števila sedežev.

Dvorana bo imela 126 fiksnih sedežev, zato je zahteva, da ima vsaj 5 predvidenih mest namenjenih funkcionalno oviranim osebam na tej tribuni, kar bo zagotovljeno v pritličju. Telovadnica ob OŠ Maksa Pečarja bo imela skupno 686 vgrajenih sedežev, za kar se zahteva 2% mest namenjenih funkcionalno oviranim osebam (19 mest), ki bodo zagotovljena v pritličju in na parterju v kleti.

### Število ljudi med posameznimi časi uporabe

Računska enota za določitev števila ljudi v posamezni vadbeni enoti ob običajni rabi je en razred, t.j. maksimalno 28 učencev in učitelj v eni enoti. Tako število se pričakuje v vsaki tretjini glavne dvorane in mali dvorani, medtem ko se v dvorani za borilne športe pričakuje manjše število oseb, za izračun vzamemo polovično število razreda – 14 učencev in učitelja.

Za rekreativno uporabo lahko pričakujemo podobno ali manjše število uporabnikov v telovadnici hkrati.

Med prireditvami lahko vzamemo kot število udeležencev število sedežev, mest za funkcionalno ovirane osebe, tekmovalcev ali nastopajočih in tehničnih ekip oz. novinarjev.

uporaba	učenci / rekreativci / tekmovalci / nastopajoči	učitelji / sodniki / poročevalci / tehnična ekipa	gledalci	skupaj
glavna dvorana ob običajni uporabi (3/3)	3x 28* = 84 učencev oz. rekreativcev	3 učitelji	/	87
glavna dvorana – SPORTNA PRIREDITEV	2x 12* tekmovalcev = 24 tekmovalcev	2x 8 oseb v spremljevalni ekipi = 16 oseb	686	726
glavna dvorana – KULTURNA PRIREDITEV	do 100 (primer je večji glasbeni orkester ali pevski zbor s 60 člani + spremljevalci)	všteti med nastopajoče ali občinstvo	1438	1538
MALA DVORANA	28	1	/	29
DVORANA ZA BORILNE ŠPORTE	14	1	/	15
pisarne, čajna kuhinja	-	-	-	20

\* število lahko uporabimo za dimenzioniranje garderob (največje št. uporabnikov pri učencih za južne garderobe, deljeno na fantovske in dekliške / št. oseb v ekipi v tekmovalnih športih za dimenzioniranje garderob tekmovalcev)

Dolžina garderobnih elementov (klopi z vešali) v prostorih garderob je izračunana po formuli: 1 oseba / 0,5m elementa. V garderobah za učence je tako kapaciteta 18 oseb na garderobo (razred z 28 učencev se razdeli na fantovsko in dekliško polovico). Garderoba za tekmovalce je dimenzionirana na 16 oseb, kar zadostuje velikosti ekip z 12 osebami.

### 3.3 KOMUNIKACIJA ZNOTRAJ OBJEKTA

#### **Dostopi, vhodi in evakuacija**

Telovadnica bo imela 2 vhoda v stalni uporabi. Glavni vhod s ploščadi neposredno ob parkiriščih (v pritličju) bo vhod za obiskovalce prireditvev. Stranski vhod z gospodarskega dvorišča (v kleti) bo namenjen rekreativcem. V tem vozlišču bodo iz šole »po suhem« dostopali tudi učenci in učitelji OŠ Maksa Pečarja.

V občasni uporabi bo tudi servisni vhod za dovoz in vnos opreme, ki bo lociran ob kolesarnici.

Poleg teh treh vhodov bodo iz telovadnice urejeni dodatni 4 evakuacijski izhodi, severo- in jugozahodno iz glavne dvorane v kleti, jugovzhodno iz glavne dvorane v pritličju in izhod med šolo in telovadnico v pritličju, ki ga lahko štejemo kot obstoječega, saj funkcionira na enak način kot prejšnji izhod iz hodnika obstoječega objekta.

Tako bo za zagotavljanje evakuacije in protipožarne varnosti iz telovadnice zagotovljenih skupno 7 izhodov, od katerih bodo 3 nivojski, 1 preko zunanje klančine, 3 pa preko zunanjih stopnišč. Od tega bodo 4 vodili iz kleti, 3 pa iz pritličja.

Obstoječi hodnik osnovne šole bo v kletni etaži med najbolj zahodnima učilnicama proti novemu objektu zaprt s požarno odpornimi vrati. Zaradi nivojske razlike bo med temi vrati in novim objektom izvedena krajša klančina, ki bo vodila neposredno do recepcije ob stranskem vhodu in nečistega hodnika. Iz tega hodnika bodo vodila vrata s kontroliranim dostopom neposredno na čisti hodnik in na stopnišče v pritličje in mansardo.

#### **Navpična komunikacija**

Znotraj objekta bosta po vertikali objekt povezovali dve komunikacijski jedri: stopnišče 1 z dvigalom ob glavnem vhodu ter stopnišči 2 in 3 ob stranskem vhodu.

#### **Vodoravna komunikacija**

Učenci I. triletja bodo dostopali do telovadnice preko povezave v kletni etaži, in sicer z obstoječega hodnika do nečistega hodnika ter nato preko garderob do čistega hodnika in v telovadnico. V primeru uporabe male dvorane ali dvorane za borilne športe v pritličju bodo uporabljali garderobe v kleti in dostopali preko stopnišča do hodnika pred dvorano borilnih športov ali neposredno v malo dvorano.

Učenci II. in III. triletja bodo dostopali do telovadnice preko povezave v pritličju, in sicer z obstoječega hodnika do notranjega stopnišča in nečistega hodnika v kleti. Preko garderob bodo dostopali do čistega hodnika in v telovadnico. V primeru uporabe male dvorane ali dvorane za borilne športe v pritličju bodo uporabljali garderobe v kleti in dostopali preko stopnišča do hodnika pred dvorano borilnih športov ali neposredno v malo dvorano. Glavni vhod v objekt in dostop na tribune bo v času šolskega pouka zaprt.

Ob šolskih prireditvah ali tekmah bodo učenci izjemoma dostopali neposredno do hodnika tribun in nato na izvlečne tribune.

Učenci iz dislociranega oddelka bodo vstopali preko stranskega vhoda v kletni etaži in preko vetrolova do nečistega hodnika.

Rekreativci in tekmovalci ter nastopajoči na prireditvah bodo prav tako vstopali preko vhoda v kletni etaži in nato preko nečistega hodnika do garderob.

Obiskovalci bodo vstopali preko glavnega vhoda in vetrolova do vhodne avle. Na nivoju pritličja bo urejen dostop do tribun. V kletno etažo vodijo stopnice in osebno dvigalo. Iz predprostora bo urejen dostop do parterja in nakladalnih sedežev.

Sanitarije za obiskovalce bodo urejene v pritličju in v kletni etaži.

V kletni etaži bo urejen prostor sanitarij, namenjen gibalno oviranim osebam in bo dostopen iz predprostora dvigala.

### 3.4 ZUNANJA UREDITEV

Dostop – uvoz z javne ceste na zemljišče bo urejen s severne strani, s Črnuške ceste. Izveden bo na dveh mestih, tako da bo po zemljišču potekal promet krožno. Takšna ureditev je predvidena iz treh razlogov: tako se izognemo posegom v Park herojev, poskrbimo za večjo varnost v (internem) prometu in bolje izkoristimo parkirne površine, saj zavijalne radije izvedemo že pri uvozu in izvozu. V čim večji meri bosta ohranjeni obstoječa pešpot in Park herojev. Parkiranje ob Črnuški cesti bo obnovljeno tako, da se doda nekaj parkirnih mest, drugače pa ostane v principu enako. Obstoječa pešpot z glavne ceste mimo parka do mosta se ohranja v obstoječi obliki in prilagaja na mestih uvoza in izvoza na šolske površine.

Znotraj zemljišča bo urejena dvojna prometna zanka, in sicer najprej prva zanka, okrog katere bo urejeno parkirišče za osebna motorna vozila, in druga zanka bližje telovadnici in šoli, po kateri bo potekal še dodatno umirjen promet – promet šolskih avtobusov in dostave.

Vzdolž linije kompleksa obstoječe šole in telovadnice bosta potekala dva pločnika – postajališča za šolske avtobuse, s katerih oz. preko katerih bodo izvedeni dostopi na platoja pred OŠ in telovadnico.

Med obema postajališčema bo do nivoja kleti (gospodarsko dvorišče) urejen asfaltiran servisni dovoz, s katerega bo potekala na enak način kot obstoječe tudi dostava do šole.

Ohranjeni bodo servisni dostopi do objektov, ki bodo (nivojsko in z oznakami) prilagojeni različnim oblikam prometa na območju šole. Urejene bodo nove klančine in stopnišča med različnimi nivoji in dostopi, medtem ko ostane obstoječi vhodni plato ob glavnem vhodu v šolo, vključno s stopnicami in sedeži za prireditve na prostem, urejen kot obstoječi.

Za kolesarje (učence, zaposlene in obiskovalce) bodo na zunanjih površinah v pritličnem nivoju urejene kolesarske nadstrešnice. Pod vhodnim platojem v telovadnico na nivoju kleti bo urejena pokrita kolesarnica, do katere bosta urejena tako dovoz kot peš dostop.

Na vzhodnem delu območja urejanja, kot tudi južno od niza objektov bosta ohranjena in urejena zelena pasova z igrišči in zelenicami.

#### **Zelene površine**

Celotna površina, namenjena parkiranju bo utrjena in površinsko zazelenjena, med parkirnimi mesti bo na vsake štiri PM zasajeno eno drevo. Na hektar bo skupaj z obstoječimi zasajenih vsaj 24 dreves.

Proti vodnemu zemljišču bo v čim večji meri ohranjena obstoječa vegetacija. Na vzhodni strani območja urejanja bo ohranjen zeleni pas, kjer bo možnost postavitve otroškega igrišča.

Južno od šole in telovadnice bo ostala večja zelena površina, namenjena igriščem. Površina bo urejena na enak način kot pred gradnjo telovadnice, s prilagoditvami na mestu gradnje tako, da bodo brežine zvezne.

Na zahodni strani telovadnice bo predstavljena tekaška steza, ki sedaj stoji na mestu gradnje.

Severozahodno od telovadnice bodo imeli servisni prostori v kletni etaži zeleno streho.

### **Tlakovane površine**

Nove tlakovane površine bodo večinoma urejene pred telovadnico. Obstoječi vhodni plato pred osnovno šolo bo ohranjen, skupaj s stopnicami, ki služijo kot sedeži v primeru prireditve in bo prilagojen novi ureditvi le na najvišjem delu, v pasu širokem približno 6m. Zgornji vhodni plato bo preurejen tako, da bo nanj priključeno postajališče šolskih avtobusov in tako, da bo nanj urejen nov peš in kolesarski dostop.

Avtobusno postajališče bo za eno stopnico dvignjeno nad preostali nivo in bo izvedeno kot pločnik. Robnik bo na več mestih poglobljen tako, da bo omogočal samostojno vzpenjanje in sestopanje za invalide.

Plato pred telovadnico (kot tudi višina pritlične etaže telovadnice) bo urejen višje od postajališča za šolske avtobuse. Dostop do njega bo urejen kot inverzna slika dostopa do šole. S postajališča na plato bodo vodile stopnice, od katerih bo del namenjen dostopu, del pa bo urejen kot klopi. Ob zahodni strani platoja bo urejena klančina za dostop funkcionalno oviranih oseb.

### **Park herojev**

Na zemljišču s parc. št. 585/21, k.o. Črnuče, se nahaja registrirana nepremična kulturna dediščina: Ljubljana – Park narodnih herojev v Črnučah, št. EŠD 22776 (v nadaljevanju Park herojev).

Ob gradnji telovadnice ob OŠ Maksa Pečarja in urejanju zunanjih površin ne bo prišlo do posegov v obstoječi Park herojev na parc. št. 585/21, k.o. Črnuče. Dodatno bodo na mejah parka zasajena nova drevesa, enake vrste kot obstoječa.

Pri gradnji in urejanju zunanjih površin bodo upoštevani kulturnovarstveni pogoji ZVKDS OE Ljubljana.

### **Vodovarstveno območje**

Na bližnjem območju predvidene gradnje teče vodotok Črnušnjica, ki je vodotok 2. reda. Pri gradnji in urejanju zunanjih površin bodo upoštevani vodovarstveni pogoji MOP ARSO, Urad za upravljanje z vodami, Oddelek območja Srednje Save.

Vsi posegi v prostor so načrtovani tako, da ne bo prišlo do poslabšanja stanja voda. Omogočeno bo varstvo pred škodljivim delovanjem voda.

Podrobneje je urejanje zunanjih površin obdelano v delu projektne dokumentacije: »3/2 – Načrt zunanje ureditve« št. A – 021/15.

## **3.5 PROMETNA UREDITEV**

Obstoječa lokalna cesta služi dovozu do stanovanjskih stavb v bližini OŠ Maksa Pečarja in dovozu do šole. S te ceste bosta urejena uvoz na šolsko zemljišče in izvoz tako, da bo ohranjen Park herojev in preurejeno obstoječe pravokotno parkiranje ob tej cesti.

Dovozna pot okrog parkirišč šole in telovadnice bo enosmerna, da bo promet umirjen.

Urejena bo dvojna enosmerna zanka, in sicer bo osebni motorni promet dovoljen le do določene bližine objektom, javni motorni promet in dostava pa bosta speljana preko istega uvoza in izvoza, vendar vzporedno s platojem neposredno pred telovadnico in zgornjim platojem pred glavnim vhodom v šolo.

Šolski avtobusi bodo pripeljali do platoja pred šolo, ki je višinsko sicer ločen od vhoda v šolo. Parkirišče bo v času pouka služilo predvsem zaposlenim in staršem, ob prireditvah in v popoldanskem času pa obiskovalcem. Za učence in zaposlene bodo urejena pokrita parkirna mesta za kolesa (kolesarnica in nadstrešnice).

Javno parkirišče za kratkočasno parkiranje bo asfaltirano, urejeno ob lokalni cesti in bo obsegalo 29 PM. Osrednje parkirišče bo zaprto z dviznima zapornicama in bo obsegalo 85 PM za osebne avtomobile in 8 PM za enosledna motorna vozila. Ob vhodu v telovadnico bosta urejeni 2 PM za

parkiranje avtobusov, poleg teh pa še 4 postajališča za šolske avtobuse vzdolž vhodnega platoja in parkirišč.

Za skupno število 114 PM bo urejenih 6 PM za invalide (5%), ki bodo postavljena najbližje vhodom v objekte.

Prometna ureditev je podrobneje obdelana v delu projektne dokumentacije: »3/2 – Načrt zunanje ureditve« št. A – 021/15.

#### 4. SPLOŠNI PODATKI O OBJEKTU

##### Uvrstitev objekta

Skladno z Uredbo o vrstah objektov glede na zahtevnost (UL RS, št. 37/2008, spremembe: Ur.l. RS, št. 99/2008) se objekt uvršča med **zahtevne objekte**.

Po CC-SI klasifikaciji je celoten objekt telovadnice ob OŠ Maksa Pečarja uvrščen med **12650 ŠPORTNE DVORANE**. Nadaljnja klasifikacija ni smiselna, saj vsi prostori služijo namenu športnega objekta, vključno s pisarnami občasnega tipa v mansardi, namenjenimi društvom in klubom, ki bodo poleg šole po dogovoru lahko uporabljali telovadnico in manjši dvorani.

Skladno z zahtevami Pravilnika o zasnovi in študiji požarne varnosti (Uradni list RS, št. 12/2013) spada obravnavani objekt med objekte za katere je obvezna izdelava študije požarne varnosti.

Skladno z zahtevami Zakona o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 71/93, 87/01, 110/02, 105/2006, 3/2007, 9/2011 in 83/2012 ) požarno soglasje ni potrebno.

##### Gabariti objekta

**Glavna dvorana** bo enovišinski del z minimalno svetlo višino 10,00m. Tlorisni gabarit tega dela bo **37,76m x 48,92m**. Višina venca bo na relativni koti +10,60m.

**Spremljevalni del** bo trietažen (K+P+M) in bo imel tlorisni gabarit **10,80m x 61,85m**. Etažne višine bodo enotne, in sicer 3,60m. Venec bo na severni strani na relativni koti +10,60m in se bo na stranskih fasadah spustil do južnega venca, ki bo na koti +6,35m.

**Povezovalni vetrolov** bo dvoetažen (K+P) in bo imel tlorisni gabarit **2,35m x 16,15m**. Najvišja točka venca bo na relativni koti +4,15m.

**Vkopani del na severni strani** glavne dvorane bo tlorisne dimenzije **22,60m x 6,64m**. Imel bo zeleno streho, ki bo zaključena na relativni koti +0,50m.

**Kolesarnica** bo tlorisne dimenzije **11,20m x 12,90m**. Zaključena bo s ploščadjo – pohodno streho z največjo relativno višino -0,02m. Rob strehe bo na dveh straneh zaključen z ograjo na relativni višinski koti +1,08m.

##### Parkirna mesta

Glede na namen telovadnice kot primarno šolske dvorane, ki bo v času pouka polno zasedena, lahko pričakujemo organiziranje večjih prireditev le v popoldanskem in večernem času oz. v času izven pouka, zato se izračun potrebnih parkirnih mest prilagaja največjim potrebam ene ali druge dejavnosti – dejavnosti sta časovno izmenični. Prikaz izračuna in zagotovitve parkirnih mest je podan v spodnji tabeli.

klasifikacija	zahteva	izračun / potreba	zagotovljeno	časovno izmenično / opomba
<b>12650</b> TELOVADNICA - AVTI	1 PM/30,00 m <sup>2</sup> (brez servisnih prostorov)	<b>3.410,2m<sup>2</sup></b> (BEP brez servisnih prostorov) <b>= 114 PM</b>	<b>114 PM</b>	Osrednje parkirišče je namenjeno tako šolski dejavnosti kot večjim prireditvam v telovadnici, ki

<b>12630</b> <b>(osnovne šole)</b> OŠ - AVTI	1 PM/učilnico, od tega najmanj 12 PM za kratkotrajno parkiranje staršev	<b>29 učilnic</b> (27 oddelkov) <b>= 29 PM</b>	<b>29 PM,</b> od tega 12 za kratkotrajno parkiranje	pa bosta časovno izmenični, zato vsem potrebam zadostuje skupno število <b>= 114 PM za osebna vozila</b>
<b>12650</b> TELOVADNICA - KOLESA	1PM / 15 sedežev	<b>926 vgrajenih sedežev</b> <b>= 62 PM</b>	110 PM (pod nad- strešnicami)	Uporaba kolesarnice in nadstrešnic za kolesa bo potekala časovno izmenično za šolo in obiskovalce ob večjih prireditvah v telovadnici, zato vsem potrebam zadostuje skupno število <b>= 230 PM za kolesa</b>
<b>12630</b> <b>(osnovne šole)</b> OŠ - KOLESA	0,5 PM / učenca od 5. razreda navzgor + 0,3 PM / zaposlenega	<b>420 otrok</b> (od 5. razreda naprej) + <b>60 zaposlenih</b> <b>= 210 PM+18PM</b> <b>= 228 PM</b>	120 PM v kolesarnici +110 PM pod nadstrešnicami <b>= 230 PM</b>	
<b>12650</b> TELOVADNICA - AVTOBUSI	priporočilo: 1 PM za avtobus /200 sedežev	<b>926 vgrajenih sedežev</b> <b>= 5 PM</b> za avtobuse	<b>2 PM</b>	V primeru večjih prireditev v telovadnici (časovno izmenično glede na čas pouka) se lahko za parkirna mesta za avtobuse uporabijo postajališča šolskih avtobusov. <b>= 6 PM za avtobuse</b>
AVTOBUSI – postajališča za šolske avtobuse	po projektni nalogi:	4 postajališča	4 postajališča	
INVALIDI	5% števila PM osebnih vozil (vključeno)	5% od 114 PM <b>= 6 PM</b>	6 PM	Parkirna mesta za invalide so vključena v skupno število parkirnih mest.
ENOSLEDNA MOTORNA	5% števila PM osebnih vozil (dodatno)	6 PM	<b>8 PM</b>	<b>= 8 PM za enosledna motorna vozila</b>

Skupno število 114 PM je izračunano glede na največjo potrebo v času večjih prireditev, in sicer na površino telovadnice brez servisnih prostorov. V to število je všteti 5% za invalide (6 PM), ki bodo postavljena na enem mestu, blizu vhoda v objekt.

Na skupno število parkirnih mest za osebne avtomobile je zahteva po 5% parkirnih mest za enosledna motorna vozila, ki bodo poleg parkirišč za avtomobile urejena v osrednjem parkirišču.

Za kolesa bo zagotovljenih 110 PM pod nadstrešnicami vzdolž dostopne poti (le-te so najbolj dostopne občasnim obiskovalcem), 120 PM za kolesa pa v zaprti kolesarnici pod vhodnim platojem. Skupno število koles je izračunano glede na največjo potrebo v času šolskega pouka, in sicer glede na število učencev in zaposlenih.

Nadstrešnice bodo tipski montažni objekti zunanje opreme, velikosti 2,0m x 4,0m in bodo omogočale priklop koles (10 koles na eno nadstrešnico).

Vseh povoznih površin bo 3.835m<sup>2</sup>, od tega bo za avtobuse in dostavo namenjenih 563m<sup>2</sup>, ostale površine bodo namenjene parkiriščem (1.213m<sup>2</sup> tlakovanih in 2.059m<sup>2</sup> asfaltiranih). Ostalih asfaltiranih in tlakovanih površin bo 2.712m<sup>2</sup>.

#### 4.1 TABELA NUMERIČNIH PODATKOV (izračuni po standardu SIST ISO 9836)

Površina zemljišča namenjena gradnji	<b>25.974,00 m<sup>2</sup></b>
Zazidana površina, novo – telovadnica	2.568,16 m <sup>2</sup>
Zazidana površina, novo – nadstrešnice za kolesa	88,00 m <sup>2</sup>

Zazidana površina – obstoječi objekt	2.768,00 m <sup>2</sup>
Zazidana površina – skupna na parceli	<b>5.424,16 m<sup>2</sup></b>
Površina raščenega terena	<b>13.231,00 m<sup>2</sup></b>
Površina prometnih ureditev na terenu in tlakovanih površin	<b>6.547,00 m<sup>2</sup></b>
Bruto tlorisna površina	<b>4.248,47 m<sup>3</sup></b>
Bruto prostornina	<b>31.680,43 m<sup>3</sup></b>
Neto prostornina	<b>23.533,90 m<sup>3</sup></b>
Število etaž	<b>3 (K+P+M)</b>
Tlorisna velikost stavbe na stiku z zemljiščem – telovadnica	<b>(37,76m x 48,92m) + (10,80m x 61,85m) + (2,40m x 16,15m) + (22,60m x 6,64m) + (11,20m x 12,90m)</b>
Tlorisna velikost stavbe na stiku z zemljiščem – nadstrešnice	<b>(2,00m x 28,00m) + (4,00m x 8,00m)</b>
Tlorisna velikost projekcije najbolj izpostavljenih delov objekta na zemljišče – telovadnica	<b>(37,76m x 48,92m) + (10,80m x 61,85m) + (2,40m x 16,15m) + (22,60m x 6,64m) + (11,20m x 12,90m)</b>
Tlorisna velikost projekcije najbolj izpostavljenih delov objekta na zemljišče – nadstrešnice	<b>(2,00m x 28,00m) + (4,00m x 8,00m)</b>
Absolutna višinska kota	<b>± 0,00 m = + 300,70 m.n.v.</b>
Relativne višinske kote etaž	<b>klet = -3,60m pritličje = ±0,00m mansarda = +3,60m</b>
Najvišja višina objekta	<b>+10,60m od kote terena ob vhodu v pritličje do slemena +14,20m od najnižje točke terena ob objektu do slemena</b>
Število stanovanjskih / poslovnih enot	/
Število ležišč	/
Število parkirnih mest	<b>114 PM za osebna motorna vozila (od tega 6 PM za invalide) 8 PM za enosledna motorna vozila 2 PM za avtobuse 230 PM za kolesa</b>

## 4.2 TABELA NETO POVRŠIN PROSTOROV

Površine in prostornine so izračunane po standardu SIST ISO 9836. V tabeli je določena tudi minimalna odpornost finalnega poda na zdrs, v skladu s standardom SIST DIN 51330 (prostor označeni z \* imajo karakteristike določene z drugimi standardi, kot npr. športni pod).

**ZAZIDANA POVRŠINA** **2.568,16 m<sup>2</sup>**

**BRUTO PROSTORNINA** **31.680,43 m<sup>3</sup>**



<b>BRUTO POVRŠINA</b>	<b>4.248,47 m<sup>2</sup></b>
KLET zaprta pokrita	2.833,78 m <sup>2</sup>
PRITLIČJE zaprto pokrito	966,03 m <sup>2</sup>
MANSARDA zaprto pokrito	448,66 m <sup>2</sup>

**NETO PROSTORNINA** 23.533,90 m³

<b>NETO POVRŠINE</b>	<b>3.829,93 m²</b>
UPORABNI PROSTORI	3130,00 m²
KOMUNIKACIJE	554,21 m²
TEHNIČNI PROSTORI	145.72 m²

**KLET** **2611.84 m<sup>2</sup>**

UPORABNI PROSTORI	2401,37 m <sup>2</sup>
K1 VEČNAM. DVORANA	1535,64 m <sup>2</sup>
K2 IZVLEČNE TRIBUNE	29,85 m <sup>2</sup>
K3 IZVLEČNE TRIBUNE	14,90 m <sup>2</sup>
K4 SHRAMBA ŠP. OPREME	30,56 m <sup>2</sup>
K5 IZVLEČNE TRIBUNE	14,13 m <sup>2</sup>
K6 SHRAMBA ŠP. OPREME	33,25 m <sup>2</sup>
K7 IZVLEČNE TRIBUNE	21,11 m <sup>2</sup>
K8 SHRAMBA ŠP. OPREME	57,36 m <sup>2</sup>
K9 IZVLEČNE TRIBUNE	28,74 m <sup>2</sup>
K11 SHRAMBA ŠP. OROD.	82,71 m <sup>2</sup>
K12 SANITARIJE Ž	9,49 m <sup>2</sup>
K13 SANITARIJE M	9,04 m <sup>2</sup>
K14 WC INVALIDI	5,74 m <sup>2</sup>
K15 PREDPROSTOR	22,10 m <sup>2</sup>
K17 SHRAMBA OPREME	75,07 m <sup>2</sup>
K18 KOLESARNICA	125,84 m <sup>2</sup>
K19 ŠPORTNI KABINET	23,84 m <sup>2</sup>
K20 SANITARIJE	3,33 m <sup>2</sup>
K21 GARD. TEKMOVALCI	18,00 m <sup>2</sup>
K22 PRHA	6,23 m <sup>2</sup>
K23 UMIVALNICA	4,39 m <sup>2</sup>
K24 WC	1,81 m <sup>2</sup>
K25 PRHA	6,23 m <sup>2</sup>
K26 UMIVALNICA	4,39 m <sup>2</sup>
K27 WC	1,81 m <sup>2</sup>
K28 GARD. TEKMOVALCI	18,00 m <sup>2</sup>
K29 GARD. TRENERJI	13,28 m <sup>2</sup>
K30 SANITARIJE	2,99 m <sup>2</sup>
K31 KABINET UČ.1.TRIADE / GARD. SODNIKI	13,28 m <sup>2</sup>
K32 SANITARIJE	2,99 m <sup>2</sup>
K37 RECEPCIJA	37,55 m <sup>2</sup>
K39 SANITARIJE Ž	8,64 m <sup>2</sup>
K40 SANITARIJE M	8,64 m <sup>2</sup>
K41 GARD. 6 - UČENCI	15,97 m <sup>2</sup>
K42 PRHA	4,85 m <sup>2</sup>
K43 PRHA	5,62 m <sup>2</sup>

### Protidrsnost talne obloge v prostoru:

\*

R11

R11

\*

R11

\*

R11

\*

B11

ni zahteve

R10

R10

R10

ni zahteve

ni zahteve

R10

R9

R10

R9

R11

R10

R10

R11

R10

R10

R9

R9

R10

R9

R10

R10

R10  
R10RT0  
B0R9  
D11R11  
D11

K44 GARD. 5 - UČENCI	16,92 m <sup>2</sup>	R9
K46 GARD. 4 - UČENCI	16,92 m <sup>2</sup>	R9
K47 PRHA	4,85 m <sup>2</sup>	R11
K48 PRHA	4,85 m <sup>2</sup>	R11
K49 GARD. 3 - UČENCI	16,92 m <sup>2</sup>	R9
K50 GARD. 2 - UČENCI	16,92 m <sup>2</sup>	R9
K51 PRHA	4,85 m <sup>2</sup>	R11
K52 PRHA	4,85 m <sup>2</sup>	R11
K53 GARD. 1 - UČENCI	16,92 m <sup>2</sup>	R9
<b>KOMUNIKACIJE</b>	<b>182,69 m<sup>2</sup></b>	
K16 DVIGALO	3,36 m <sup>2</sup>	R10
K33 NEČISTI HODNIK	28,39 m <sup>2</sup>	R10
K35 STOPNIŠČE	19,33 m <sup>2</sup>	R10
K36 ČISTI HODNIK	88,12 m <sup>2</sup>	R10
K38 KLANČINA	3,22 m <sup>2</sup>	R10
K45 NEČISTI HODNIK	34,72 m <sup>2</sup>	R10
K54 VETROLOV	5,54 m <sup>2</sup>	R10
<b>TEHNIČNI PROSTORI</b>	<b>27,79 m<sup>2</sup></b>	
K10 DIZEL AGREGAT	19,69 m <sup>2</sup>	ni zahteve
K34 ČISTILA	5,70 m <sup>2</sup>	R10
K55 STROJNICA DVIGALA	2,40 m <sup>2</sup>	ni zahteve
<b>PRITLIČJE</b>	<b>837,41 m<sup>2</sup></b>	
<b>UPORABNI PROSTORI</b>	<b>520,31 m<sup>2</sup></b>	
P4 VHODNI HALL/RECEPC.	67,08 m <sup>2</sup>	R10
P5 SANITARIJE Ž	7,38 m <sup>2</sup>	R10
P7 ČISTILA	2,64 m <sup>2</sup>	R10
P8 SANITARIJE M	8,50 m <sup>2</sup>	R10
P10 DV. BORILNIH ŠP.	105,00 m <sup>2</sup>	R9
P11 WC Ž	5,61 m <sup>2</sup>	R10
P12 WC M	5,61 m <sup>2</sup>	R10
P13 GARDEROBA M	8,40 m <sup>2</sup>	R9
P14 PRHA M	4,60 m <sup>2</sup>	R11
P15 GARDEROBA Ž	8,40 m <sup>2</sup>	R9
P16 PRHA Ž	4,60 m <sup>2</sup>	R11
P23 SANITARIJE Ž	6,09 m <sup>2</sup>	R10
P24 SANITARIJE M	5,97 m <sup>2</sup>	R10
P26 GARDEROBA Ž	9,61 m <sup>2</sup>	R9
P27 PRHA Ž	4,59 m <sup>2</sup>	R11
P28 GARDEROBA M	9,42 m <sup>2</sup>	R9
P29 PRHA M	4,50 m <sup>2</sup>	R11
P30 MALA DVORANA	180,13 m <sup>2</sup>	*
P31 SHRAMBA ORODJA	13,30 m <sup>2</sup>	ni zahteve
P32 FIKSNE TRIBUNE	58,92 m <sup>2</sup>	R10
<b>KOMUNIKACIJE</b>	<b>308,11 m<sup>2</sup></b>	
P1 DOSTOP DO TRIBUN	194,46 m <sup>2</sup>	R10
P2 STOPNIŠČE	15,10 m <sup>2</sup>	R10
P3 VETROLOV	16,84 m <sup>2</sup>	R10

P6 HODNIK	2,13 m <sup>2</sup>	R10
P17 HODNIK	14,24 m <sup>2</sup>	R9
P18 STOPNIŠČE	18,61 m <sup>2</sup>	R10
P20 STOPNICE	4,16 m <sup>2</sup>	R10
P21 HODNIK	18,61 m <sup>2</sup>	R9
P22 POVEZAVA	17,95 m <sup>2</sup>	R10
P25 HODNIK	6,02 m <sup>2</sup>	R9
TEHNIČNI PROSTORI	8,99 m <sup>2</sup>	ni zahteve R10
P9 INŠTALACIJE	5,09 m <sup>2</sup>	
P19 ČISTILA	3,90 m <sup>2</sup>	

## **MANSARDA** **380,67 m<sup>2</sup>**

UPORABNI PROSTORI	208,31 m <sup>2</sup>	R10 R10 R10 R9 R9 R9 R9 R9 R9 R9 R9
M3 ČAJNA KUHINJA	29,20 m <sup>2</sup>	
M4 SANITARIJE	10,47 m <sup>2</sup>	
M5 SANITARIJE M	9,68 m <sup>2</sup>	
M6 POROČEVALCI	18,73 m <sup>2</sup>	
M8 PISARNA 4	23,55 m <sup>2</sup>	
M9 PISARNA 3	23,00 m <sup>2</sup>	
M10 PISARNA 2	23,46 m <sup>2</sup>	
M11 PISARNA 1	23,00 m <sup>2</sup>	
M12 SEJNA SOBA	34,12 m <sup>2</sup>	
M15 ARHIV	13,11 m <sup>2</sup>	
KOMUNIKACIJE	63,41 m <sup>2</sup>	R10 R10 R9
M1 STOPNIŠČE	14,37 m <sup>2</sup>	
M2 PODEST	17,76 m <sup>2</sup>	
M7 HODNIK	31,28 m <sup>2</sup>	
TEHNIČNI PROSTORI	108,95 m <sup>2</sup>	ni zahteve R10
M13 KOTLOVNICA	104,12 m <sup>2</sup>	
M14 ČISTILA	4,83 m <sup>2</sup>	

## **Protizdrsnost tlakov na zunanjih površinah**

ZUNANJE KLANČINE	R11
VHODNA PLOŠČAD	R11
ZUNANJE STOPNICE	R11

## **5. TEHNIČNE ZNAČILNOSTI PREDVIDENE GRADNJE**

### **5.1 KONSTRUKCIJA**

Novi objekt bo sestavljen iz več enot (glavna dvorana, spremljevalni del, povezovalni vetrolov, vkopani del na severu in kolesarnica), ki bodo med seboj konstrukcijsko povezane. V konstrukcijskem smislu je objekt zasnovan kot AB konstrukcija.

**Glavno dvorano** bodo sestavljali AB stebri, stene in nosilci ter za strešno konstrukcijo leseni lepljeni nosilci. V preostalem delu bodo vsi deli nosilne konstrukcije AB plošče, stene in nosilci. Nenosilni deli bodo klasično zidane stene.

Nosilna konstrukcija v območju glavne dvorane (t.j. med osmi 1 in 6 ter A in G) bodo sestavljali AB stebri prečnega prereza  $a/b = 70/80$  cm na medsebojnih razdaljah 7,95m oz. 8,00m v oseh 1 in 6, ter AB stebri dimenzij  $a/b = 60/70$  cm na medsebojnih razdaljah 7,45m v oseh A in G.

AB stebri v oseh 1, A in G bodo na vrhu povezani z AB nosilci L oblike, dimenzij  $b_1/h_1 + b_2/h_2 = 25/240 + 80/40$  cm in bodo s stebri tvorili AB okvirje. Stebri v osi 6 bodo povezani z AB steno v osi 7.

Ostrežje enokapne strehe v blagem naklonu v tem delu bodo sestavljali primarni lepljeni leseni nosilci dimenzij  $2 \times 22/240$  cm na razponu  $l = 37$ m in sekundarni lepljeni leseni nosilci dimenzij  $b/h = 20/60$  cm med njimi ( $e=2,0$ m).

Strešna konstrukcija med osema 7 in 8 (spremljevalni del) bo polna AB plošča debeline  $d = 30$ cm, ki bo dodatno podpirala AB steno s stebri v osi 6 (7).

AB nosilne stene bodo deb. 20cm in 25cm.

**Na preostalem delu tlorisa** (spremljevalni del, oba vkopana dela in povezovalni vetrolov) nosilno konstrukcijo predstavljajo armiranobetonske stene, debelin  $d = 25$ cm (obodne stene), v dveh ortogonalnih smereh. Stene bodo potekale neprekinjeno od vrha objekta do temeljnih tal. Medetažne konstrukcije nad kletjo in pritličjem bodo polne armiranobetonske plošče. AB plošča nad kletjo bo v območju med osema 7 in 8 debeline  $d = 20$ cm, v območju shrambe športnega orodja in kolesarnice pa debeline  $d = 24$ cm. AB plošča nad pritličjem bo debeline  $d = 30$ cm. Strešna konstrukcija v teh delih objekta bo izvedena iz AB plošče deb. 30cm, ki bo v delu konstrukcije ravna, v delu pa bo v naklonu  $4^\circ$ .

**Vertikalna komunikacija** z dostopom do vseh etaž bo potekala v okviru dveh notranjih komunikacijskih jeder. Ob glavnem vhodu (ob osi A) bo izvedeno triramno stopnišče z vmesnimi podesti, ki bo potekalo okoli AB dvigalnega jaška. Ob osi D bo izvedeno triramno stopnišče iz kleti v pritličje, ob njem pa se bo nadaljevalo stopnišče v mansardo (prostor strojnice). Dostop v kletno etažo bo omogočen tudi preko zunanjega stopnišča ob objektu.

**Temelji:** Objekt bo temeljen na točkovnih AB temeljih dimenzij  $a/b/h = 200/200/100$  cm in  $b/h = 300/300/100$  cm pod stebri glavne dvorane, ki bodo povezani s povezovalnimi gredami pod fasado dimenzij  $b/h = 80/80$  cm. Pod AB stenami v oseh 7, 8 in a ter pod zunanjimi stenami kolesarnice so predvideni pasovni temelji dimenzij  $b/h = 80/100$  cm, pod sredinskimi slopi v kolesarnici je predviden pasovni temelj  $b/h = 100/100$  cm, pod ostalimi AB stenami pa temelji  $b/h = 60/100$  cm.

Podrobneje so konstrukcije obdelane v delu projektne dokumentacije: »**3/1 – Načrt gradbenih konstrukcij**« št. G – 021/15, ki ga je izdelalo podjetje Gradbeni biro Mele, Janko Mele s.p. iz Vrhnike.

## 5.2 STREHA

Vse strehe nad telovadnico ob OŠ Maksa Pečarja bodo izvedene kot tople strehe, neprezračevane strehe.

Strešna konstrukcija glavne dvorane bo izvedena iz dvojnih lesenih lepljenih nosilcev v naklonu  $1,6^\circ$ , sekundarnih lepljenih nosilcev in lesenih zvočno absorpcijskih plošč, ki bodo na notranji strani med sekundarnimi lesenimi nosilci zaključevale polja strehe. Nad lesene nosilce bodo z zunanje strani streho zaključili: paronepropustna folija, sloj plošč iz lesne mase, sloj toplotne izolacije deb.30cm in PVC strešna folija kot kritina, v svetlem barvnem tonu. Sloj toplotne izolacije in strešne folije bo ustrezno pritrjen v skladu z določili za 1. vetrno cono (Črnuče).

Strešna konstrukcija spremljevalnega dela bo izvedena iz AB plošče deb. 30 cm, ki bo v delu konstrukcije ravna, v delu pa bo v naklonu 4°. Strešna konstrukcija povezovalnega vetrolova med obstoječo šolo in novim objektom bo izvedena iz ravne AB plošče deb. 20 cm.

Strešna kritina spremljevalnega dela in povezovalnega vetrolova bo sledila obliki streh, na AB ploščo bo izvedena toplotna izolacija iz kamene volne deb. 30cm in PVC strešna folija kot kritina, v svetlem barvnem tonu.

Strešna konstrukcija nad kolesarnico in vkopanim delom na severu glavne dvorane bosta AB plošči deb. 24cm. Streha nad kolesarnico bo izvedena kot ravna, topla pohodna streha z oblogo iz kamna, streha nad drugim vkopanim delom pa kot ravna zelena streha.

### 5.3 FASADA

Fasadna opna bo toplotno izolirana fasada z lamelami iz kamene volne deb. 20cm in zaključnim slojem iz silikatno silkonskega ometa, dodatno obložena z lesenimi morali. Leseni morali dimenzije 6/12cm bodo na ab stene pritrjeni s sistemskimi "L" nosilci iz vroče cinkanega jekla. "L" nosilci bodo opremljeni s slojem izolacijskega materiala za preprečevanje toplotnih mostov. Leseni morali bodo odmaknjeni 4cm od zaključnega sloja fasade.

### 5.4 STAVBNO POHIŠTVO

#### Okna in vhodna vrata

Stavbno pohištvo na fasadi bo leseno, s trislojno termopan zasteklitvijo, s toplotno prehodnostjo max.  $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Zunanje zastiranje bodo vertikalni brisoleji iz toplotno obdelanega lepljenega lesa, ki bodo vrtljivi po vertikalni osi.

Za notranje zastiranje bodo montirane rolo zavese. Notranje okensko stavbno pohištvo bo leseno, s trislojno termopan zasteklitvijo, ki omogoča večjo zvočno izolirnost.

Preko okenskih odprtih v glavni dvorani telovadnice bodo montirane zaščitne mreže proti udarcem žog.

#### Notranja vrata

Notranja vrata bodo izvedena iz jeklenih podbojev in lesenih vratnih kril, delno zastekljena z varnostnim steklom.

Vrata bodo izvedena tako, da bo svetla širina odprtine vsaj enega vratnega krila najmanj 91,0cm (z izjemo vrat v wc-je, ki niso prilagojeni za uporabo oseb na invalidskih vozičkih), tudi v primeru dvokrilih vrat, kjer se ob običajni uporabi odpira le eno krilo, drugo krilo pa le občasno.

Svetla višina notranjih vrat bo 208,5cm. Notranja vrata s hodnikov bodo izvedena z nadsvetlobo.

Vhodna vrata bodo po celi višini zastekljena z varnostnim steklom, kar bo omogočalo dobro preglednost vstopajočim in izstopajočim, v obe smeri.

Noben prag ne bo presegal višine 2,0cm.

Vrata umivalnice in sanitarij, prilagojenih osebam na invalidskih vozičkih bodo imela omogočeno odpiranje in zapiranje s posebnim ključem tudi z zunanje strani.

Vrata na mejah požarnih sektorjev bodo imela požarno odpornost EI-30.

### 5.5 OGRAJE

Ograje in ročaji v objektu bodo več tipov:

- ograja športnih tribun bo izvedena po načrtih dobavitelja izvlečnih tribun,
- ograja balkonov iz pritličja v parter glavne dvorane bodo izvedene iz profilov iz nerjavečega jekla, s polnilom iz kaljenega stekla in ročajem iz nerjavečega jekla,
- ograja/ročaj med balkonom in fiksnimi tribunami bo izvedena iz profila iz nerjavečega jekla,
- ograje pri stopniščih bodo izvedene iz profilov iz nerjavečega jekla, s polnilom iz kaljenega stekla in ročajem iz nerjavečega jekla,
- ročaji pri stopniščih bodo izvedeni iz profilov iz nerjavečega jekla.

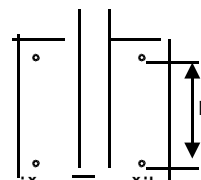
Zunanje ograje in ročaji bodo več tipov:

- ograje ob evakuacijskih stopniščih in klančini bodo izvedene iz profilov iz nerjavečega jekla, s polnilom iz visokotlačnih laminatnih plošč in ročajem iz nerjavečega jekla,
- del ograje na robu vhodne ploščadi (previs nad kolesarnico) bo izveden kot AB ometani zid višine 90cm z ročajem iz nerjavečega jekla na višini 110cm,
- del ograje na robu vhodne ploščadi proti zunanjemu stopnišču ob kolesarnici bo izveden iz profilov iz nerjavečega jekla, s polnilom iz kaljenega stekla in ročajem iz nerjavečega jekla,
- drugi ročaji ob zunanjih stopniščih in klančinah bodo izvedeni iz profilov iz nerjavečega jekla.

Spodnji statični izračun ograje (ograje tribun in balkonov iz pritličja v parter, za katere so podane najstrožje zahteve) je izdelan po standardu EN 13200-5:2006 (E) Spectator facilities - Part 5: Telescopic stands, točka 5.8.

Ograje so preračunane na največjo obtežbo (tip ograje B, Tabela 1) = 3,00kN/m.

<b>STEBRIČKI OGRAJE</b>		jeklo: S 235
raster stebričkov : e=	1,00 m	$f_{yd} = 20,43 \text{ kN/cm}^2$
višina ograje : h=	1,10 m	$E = 21000 \text{ kN/cm}^2$
<b>KARAKTERISTIČNA OBTEŽBA</b>	qa= 2,00 kN/m	tip A – gibanje vzporedno z ograjo
računska obtežba: $q_{asd} = 1,5 \cdot q_k =$	3,00 kN/m	
računski moment: $M_{asd} =$	3,30 kNm	
računski strig: $V_{asd} =$	3,00 kN	
Wpotr:	16,15 cm <sup>3</sup>	
<b>izberem: CEV Ø70/5,6</b>	W= 16,91 cm <sup>3</sup>	zunanj radij D= 70 mm
strižna nosilnost: $V_{rd} =$	0,00 kN	debelina t= 5,6 mm
lastna teža nosilca =	88,94 N/m	površina A= 11,33 cm <sup>2</sup>
pomik =	1,07 cm	I= 59,18 cm <sup>4</sup>
<b>KARAKTERISTIČNA OBTEŽBA</b>	qb= 3,00 kN/m	tip B – gibanje pravokotno na ograjo
računska obtežba: $q_{bsd} = 1,5 \cdot q_k =$	4,50 kN/m	
računski moment: $M_{bsd} =$	4,95 kNm	
računski strig: $V_{bsd} =$	4,50 kN	
Wpotr:	24,23 cm <sup>3</sup>	
<b>izberem: CEV Ø70/10</b>	W= 24,91 cm <sup>3</sup>	zunanj radij D= 70 mm
strižna nosilnost: $V_{rd} =$	3,49 kN	debelina t= 10 mm
lastna teža nosilca =	148 N/m	površina A= 18,85 cm <sup>2</sup>
pomik =	1,09 cm	I= 87,18 cm <sup>4</sup>
<b>SIDRANJE OGRAJE</b>		
razmik med vijaki r=	15 cm	
natezna sila na vijak: $F_{t,sd} = (M_{sd}/r + q_{sd})/2 =$	18,75 kN	



izberem vijake M12 4.8

Ft,Rd= 24,3 kN

## 5.6 NOTRANJE OBDELAVE PROSTOROV

Glede na namembnost posameznih prostorov se predvidevajo izvedbe različnih finalnih tlakov na ustreznih podlagah (kot navedeno v točki 5.9 »Sestave vertikalnih in horizontalnih konstrukcij«):

- v glavni dvorani bo izveden kakovostni športni pod, prilagojen dvoranskim športom (predvsem roketi, košarka in odbojka),
- v mali dvorani bo izveden kakovostni športni pod, prilagojen za plesne dvorane,
- v dvorani borilnih športov, v pisarnah, na hodnikih in balkonih ter na stopnišču 2 bo izvedena talna obloga iz umetne mase, ki ne vsebuje PVC-ja (»non pvc«),
- sanitarni prostori bodo obloženi s keramiko,
- servisni in tehnični prostori bodo po tleh obloženi z granitogresom.

Podi, stene in vogali sanitarnih prostorov bodo hidroizolirani s hidrotesnim premazom.

Zidane stene bodo ometane in barvane, AB stene bodo brušene in barvane. Stene v sanitarnih prostorih (prhe in umivalnice) bodo obložene s keramiko. Stene v mali in glavni dvorani bodo v zgornjem delu obložene z akustično oblogo, v pasu ob tleh pa z zaščitno oblogo do višine 1,8m v mali in 3,6m v glavni dvorani. Stene v dvorani borilnih športov bodo obložene z zaščitno oblogo do višine 1,8m. Zaščitna obloga bo imela finalni sloj iz tekstila - poliestrske tkanine, obojestransko prevlečene s pvc.

Stropovi v mali in glavni dvorani bodo obloženi z akustičnimi MKP ploščami po celotni površini. Strop v dvorani borilnih športov bo na površini 40m<sup>2</sup> obložen z akustično oblogo, kot je predvideno v **Elaboratu prostorske akustike št. PA – 021/15**, ki je sestavni del projektne dokumentacije št. A – 021/15.

Ostali spuščeni stropovi bodo izvedeni kot viseči spuščeni MKP stropovi na kovinski podkonstrukciji. Pozicije in dimenzije so označene v grafičnih prilogah Načrta arhitekture.

Preostali stropovi (kjer ni spuščениh stropov ali akustične obloge) bodo brušene in barvane AB plošče.

## 5.7 FINALNE OBDELAVE – IZBOR PREDVIDENIH MATERIALOV IN BARV

Strešna kritina:

- PVC strešna folija v svetlo sivi barvi

Fasadne obloge:

- fasadni omet v toplih zemeljskih ali sivih tonih (od rumene do rjave) in leseni vertikalni brisoleji v naravni barvi lesa
- lesena obloga v naravni barvi lesa

Notranje obloge - obdelave sten in stropov, obešeni stropovi

- športni pod,
- talna obloga iz umetne mase, ki ne vsebuje PVC-ja (»non pvc«), v blagih barvnih odtenkih, enotne barve ali z drobnimi vzorci,
- keramika in granitogres v blagih odtenkih,
- akustične obloge v svetli naravni barvi lesa
- zaščitne obloge v svetli barvi zemeljskih tonov

## 5.8 KANALIZACIJA

Na obravnavanem območju je zgrajena kanalizacija ločenega sistema za odvod komunalne odpadne vode in odvod padavinske vode. Komunalna odpadna voda se odvaja po kanalih za odvod odpadne vode na ČN Črnuče. Padavinska voda pa se odvaja po padavinskih kanalih do iztoka v lokalni odvodnik, potok Črnušnjico.

Objekt bo s hišnim priključkom (HP) priključen na javno fekalno kanalizacijo.

Na območju gradnje telovadnice ob OŠ Maksa Pečarja v Črnučah bo potrebno pred začetkom predvidene gradnje nove telovadnice predstaviti del javnega kanala za odpadne komunalne vode. Za to je izdelan »3/3 - Načrt zunanje ureditve – predstavitev javne kanalizacije ob OŠ Maksa Pečarja«, št. A-021/15.

Nov kanalski HP iz objekta nove telovadnice bo priključen na javni kanal južno od objekta. Obstoječi kanalski priključek za odvoz komunalne odpadne vode iz OŠ, ki je navezan na obstoječi kanal DN 250, bo prevezan na novi HP iz telovadnice.

Padavinske vode s streh telovadnice (streha A) bodo speljane v odvodnik padavinske vode, Padavinske vode s streh telovadnice (streha B) bodo speljane v vodni zbiralnik, morebitni viški bodo vodeni v odvodnik padavinske vode.

Padavinske odpadne vode s parkirišča bodo vodene preko dveh lovilcev olj v odvodnik.

Upoštevane so površine streh v skupni površini 2.560m<sup>2</sup>, kar pri intenziteti naliva  $i = 0,022 \text{ m}^2/\text{s}$  pomeni skupni odtok  $Q=56,26 \text{ l/s}$ . Izračun po posameznih kanalih je podrobneje razdelan v v delu projektne dokumentacije: »3/2 – Načrt zunanje ureditve«, poglavje 3/2.4.4 »PRIKLJUČKI NA INFRASTRUKTURO – Padavinske odpadne vode – Streha na telovadnici ob OŠ Maksa Pečarja«.

Opis in rešitve meteorne in fekalne kanalizacije so podrobneje opisane v delu projektne dokumentacije: »3/2 – Načrt zunanje ureditve«, št. A – 021/15.



## 5.9 SESTAVE VERTIKALNIH IN HORIZONTALNIH KONSTRUKCIJ

### A TLAKI V KLETI (-3,60m)

<b>A1 vadbeni prostor - telovadnica (-3,60m)</b>	
– športni pod – ploskovno elastični plavajoči športni pod:	6,4 cm
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zaključne obstenske letve z odzračevanjem</li> <li>- 2-kratni končni lakirni premaz (protizdrsnost R 11 DIN 51130)</li> <li>- toniranje po načrtu</li> <li>- visoko kvaliteten parket iz javorovega (MFMA) lesa, standardna športna klasa, š=57,0 mm, v= 19,8 mm, pritrjen na nosilno podkonstrukcijo s 50 mm sponkami; odziv na ogenj vsaj Cfl-s2 po EN 13501-1</li> <li>- lesena nosilna podkonstrukcija iz dveh celovitih vezanih vodoodpornih plošč, viš.2 x 12 mm</li> <li>- dvostopenjski PU blažilci - čepi, v = 19,8 mm, v rastru 30 x 30 cm</li> </ul>	
Pod mora ustrezati SIST EN 14904 Podloge za športne dejavnosti.	
Pod mora ometi potrdilo o ustreznosti športnega sistema potrjeno s strani:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- FIBA (Mednarodna košarkarska zveza)</li> <li>- BWF (Svetovna badminton zveza)</li> <li>- IHF (Mednarodna rokometna zveza)</li> </ul>	
– zaščitna gradbena PE folija, parna zapora	
– arm. cem. estrih CT-C20-F3	7,5 cm
mikroarmatura: PP,vsebnost 0.95 kg/m <sup>2</sup> ; dilatacija oob steni robni trak iz kamene volne debeline 12 mm , vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka	
– pe folija, preklopi 20cm	0.015 cm
– toplotna izolacija:	6,0 cm
- kamena volna (SIST EN 13162), [ $\lambda$ = 0,037W/(m.K)]	
<b>SKUPAJ:</b>	<b>20,0 cm</b>
– temeljna plošča C30/37, XC3, PVII	15,0 cm
– hidroizolacija:	0,5 cm
- HDPE membranska sintetična folija po zahtevah SIST DIN 18195 in 52133	
– toplotna izolacija:	15,0 cm
- ekstrudirani polistiren (SIST EN 13164), ( $\lambda$ = max. 0,038 W/m <sup>2</sup> K, $\sigma$ = 500kN/m <sup>2</sup> , specifična gostota: min 35kg/m <sup>2</sup> ); plošče s stopničastimi preklopi, plošče prosto položene na peščeno podlago	
– mleti pesek 0,8mm (izravnava tamponske površine)	2,0 cm
– geotekstil	
UV stabilizirana geotekstilna koprena, površinske teže 200 g/m <sup>2</sup> , nazivna debelina 2 mm (2kPa), propustna vrednost 0,085 m/s, natezna trdnost 14 kN/m, pretržna raztegljivost 60% vzdolžno, 80 % prečno, prebojno odporna moč: 2600N	
– drenažni pesek 8/16	30,0 cm
– drenažna cev ø 160	
dvoplastna drenažna cev iz polietilena visoke gostote DN 160	
– geotekstil	
UV stabilizirana geotekstilna koprena, površinske teže 200 g/m <sup>2</sup> , nazivna debelina 2 mm (2kPa), propustna vrednost 0,085 m/s, natezna trdnost 14 kN/m, pretržna raztegljivost 60% vzdolžno, 80 % prečno, prebojno odporna moč: 2600N	
– komprimiran tampon	30,0 cm
granulacije 0-60 mm med temelji pod tlakom v debelini 30 cm. Nasutje izvesti po navodilih geotehničnega poročila. Vgrajevanje s potrebnim planiranjem, razstiranjem in utrjevanjem po plasteh deb. max 15 cm. Planum utrjen do zbitosti EV2 = 100 Mpa.	
– geotekstil	
UV stabilizirana geotekstilna koprena, površinske teže 200 g/m <sup>2</sup> , nazivna debelina 2 mm (2kPa), propustna vrednost 0,085 m/s, natezna trdnost 14 kN/m, pretržna raztegljivost 60% vzdolžno, 80 % prečno, prebojno odporna moč: 2600N	

## **A2 shrambe orodja in opreme, garderobe, čisti in nečisti hodnik, recepcija, športni kabineti (-3,60m)**

- non pvc talna obloga 0,2 cm  
enomer talne obloge, sestavljena iz 60% naravnih materialov in 40% temno plastičnih polimerov, ne toksična brez vsebnosti PVC-ja plastifikatorjev, halogenov, nitrozaminov, vinil klorida in phtalatov. Lastnosti: debelina 2 mm, teža > 3000g/m<sup>2</sup>, primerna za visoko obremenjene prostore, odpornost proti obrabi po EN 660-2 grupa T (najviška), obrabni sloj impregniran z inomerom (odlična odpornost na praske, kemikalije in kisline), Odporna na cigaretne ogorke po EN 1399, odziv na ogenj Cfl – s1 po EN 13501-1, protizdrsnost R9 po DIN 51130, protizdrsnost po EN 13893, elektrostatičnost po EN 1815 <2 kV (antistatičen), antibaktericidna in antifungicidna (ne omogoča razvoj bakterij), odporna na koleščke stolov po EN 425, točkovna odpornost na odtis po EN 433 (po 2,5 h manjša od 0,05 mm), dimenzijska stabilnost po EN 434 (manjša od 0,2%), primerna za talno gretje, certifikat za kakovost zraka v prostoru, ne škoduje okolju (možno uničenje s sežigom), 100% razgradljiva. Dobavljeno v rolah.
- lepilo
- izravnalna masa 0,3 cm
- arm. cem. estrih CT-C20-F3 7,5 cm  
mikroarmatura: PP,vsebnost 0.95 kg/m<sup>2</sup>; dilatacija ob steni robni trak iz kamene volne debeline 12 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka
- pe folija, preklopi 20cm 0.015 cm
- toplotna izolacija: 10,0 cm  
ekstrudirani polistiren (SIST EN 13163), [ $\lambda = 0,037W/(m.K)$ ]
- SKUPAJ: 18,0 cm**
- temeljna plošča C30/37, XC3, PVII 15,0 cm
- hidroizolacija: 0,5 cm  
HDPE membranska sintetična folija, po zahtevah SIST DIN 18195 in 52133
- toplotna izolacija: 15,0 cm  
ekstrudirani polistiren (SIST EN 13164), ( $\lambda = \max. 0,038 W/m^2K$ ,  $\sigma = 500kN/m^2$ , specifična gostota: min 35kg/m<sup>2</sup>), plošče s stopničastimi preklopi, plošče prosto položene na peščeno podlago
- mleti pesek 0,8mm (izravnava tamponske površine) 2,0 cm
- komprimiran tampon 30,0 cm  
granulacije 0-60 mm med temelji pod tlakom v debelini 30 cm. Nasutje izvesti po navodilih geotehničnega poročila. Vgrajevanje s potrebnim planiranjem, razstiranjem in utrjevanjem po plasteh deb. max 15 cm. Planum utrjen do zbitosti EV2 = 100 Mpa.
- geotekstil  
UV stabilizirana geotekstilna koprena, površinske teže 200 g/m<sup>2</sup>, nazivna debelina 2 mm (2kPa), propustna vrednost 0,085 m/s, natezna trdnost 14 kN/m, pretržna raztegljivost 60% vzdolžno, 80 % prečno, prebojno odporna moč: 2600N

## **A3 prhe, umivalnice, sanitarije, čistila, \* (-3,61m) dizel agregat (-3,61m)**

- keramika (sanitarje, prhe, umivalnice) 1,0 cm  
protidrsnost R10 / prhe R11 DIN 51130
- granitogress (dizel agregat, čistila) 1,0 cm  
protidrsnost R10 (SIST EN 14411)
- cementno lepilo 0,3 cm
- premaz za zaščito pred širjenjem vlage 0,2 – 0,5 cm  
dvokomponentna visoko elastična cementno vezana vodotesna, paropropustna in zmrzlinso odporna masa na bazi sintetičnih smol in cementa, dvoslojni nanos min debeline 2 mm do max debeline 5 mm
- arm. cem. estrih CT-C20-F3 9,3 cm

mikroarmatura: PP,vsebnost 0.95 kg/m<sup>2</sup>; estrihi v prostorih prh se izvedeni v naklonu proti linijskih talnim kanaletam; dilatacija ob steni robni trak iz kamene volne debeline 12 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka

–	pe folija, preklopi 20cm	0.015 cm
–	toplotna izolacija: kamena volna (SIST EN 13162), [ $\lambda = 0,037W/(m.K)$ ]	8,0 cm
<b>SKUPAJ:</b>		<b>20,0 cm</b>
–	temeljna plošča C30/37, XC3, PVII	15,0 cm
–	hidroizolacija: HDPE membranska sintetična folija, po zahtevah SIST DIN 18195 in 52133	0,5 cm
–	toplotna izolacija: ekstrudirani polistiren (SIST EN 13164), ( $\lambda = \max. 0,038 W/m^2K$ , $\sigma = 500kN/m^2$ , specifična gostota: min 35kg/m <sup>2</sup> ), plošče s stopničastimi preklopi, plošče prosto položene na peščeno podlago	15,0 cm
–	mleti pesek 0,8mm (izravnava tamponske površine)	2,0 cm
–	komprimiran tampon granulacije 0-60 mm med temelji pod tlakom v debelini 30 cm. Nasutje izvesti po navodilih geotehničnega poročila. Vgrajevanje s potrebnim planiranjem, razstiranjem in utrjevanjem po plasteh deb. max 15 cm. Planum utrjen do zbitosti EV2 = 100 Mpa.	30,0 cm
–	geotekstil UV stabilizirana geotekstilna koprena, površinske teže 200 g/m <sup>2</sup> , nazivna debelina 2 mm (2kPa), propustna vrednost 0,085 m/s, natezna trdnost 14 kN/m, pretržna raztegljivost 60% vzdolžno, 80 % prečno, prebojno odporna moč: 2600N	

#### A4 predprostor (-3,60m)

–	kamen: ploščice iz naravnega kamna (SIST EN 12057). Izvedba obloge iz plošč dim. 30 x 60 cm deb. 20 mm lepljenih na podlago. Drsnost R 11 DIN 51130.	2,0 cm
–	lepljeno na podlago(SIST EN 12004), cement akrilno lepilo	1,0 cm
–	arm. cem. estrih CT-C20-F3 mikroarmatura: PP,vsebnost 0.95 kg/m <sup>2</sup> ; dilatacija ob steni robni trak iz kamene volne debeline 12 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka	8,8 cm
–	pe folija, preklopi 20cm	0.015 cm
–	toplotna izolacija: kamena volna (SIST EN 13162), [ $\lambda = 0,037W/(m.K)$ ]	8,0 cm
<b>SKUPAJ:</b>		<b>20,0 cm</b>
–	temeljna plošča C30/37, XC3, PVII	15,0 cm
–	hidroizolacija: HDPE membranska sintetična folija, po zahtevah SIST DIN 18195 in 52133	0,5 cm
–	toplotna izolacija: ekstrudirani polistiren (SIST EN 13164), ( $\lambda = \max. 0,038 W/m^2K$ , $\sigma = 500kN/m^2$ , specifična gostota: min 35kg/m <sup>2</sup> ), plošče s stopničastimi preklopi, plošče prosto položene na peščeno podlago	15,0 cm
–	mleti pesek 0,8mm (izravnava tamponske površine)	2,0 cm
–	komprimiran tampon granulacije 0-60 mm med temelji pod tlakom v debelini 30 cm. Nasutje izvesti po navodilih geotehničnega poročila. Vgrajevanje s potrebnim planiranjem, razstiranjem in utrjevanjem po plasteh deb. max 15 cm. Planum utrjen do zbitosti EV2 = 100 Mpa.	30,0 cm
–	geotekstil UV stabilizirana geotekstilna koprena, površinske teže 200 g/m <sup>2</sup> , nazivna debelina 2 mm (2kPa), propustna vrednost 0,085 m/s, natezna trdnost 14 kN/m, pretržna raztegljivost 60% vzdolžno, 80 % prečno, prebojno odporna moč: 2600N	

#### A5 kolesarnica (-3,62m)

- zalikani beton  
Drsnost R 9 DIN 51130.
- arm. cem. estrih CT-C20-F3 9,8 cm  
mikroarmatura: PP,vsebnost 0.95 kg/m<sup>2</sup>; dilatacija ob steni robni trak iz kamene volne  
debeline 12 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka
- pe folija, preklopi 20cm 0.015 cm
- toplotna izolacija: 8,0 cm  
ekstrudirani polistiren (SIST EN 13164), [ $\lambda = 0,034-0,036W/(m.K)$ ]
- SKUPAJ: 18,0 cm**
- temeljna plošča C30/37, XC3, PVII 15,0 cm
- hidroizolacija: 0,5 cm  
HDPE membranska sintetična folija, po zahtevah SIST DIN 18195 in 52133
- toplotna izolacija: 15,0 cm  
ekstrudirani polistiren (SIST EN 13164), ( $\lambda = \max. 0,036 W/m^2K$ ,  $\sigma = 500kN/m^2$ ,  
specifična gostota: min 35kg/m<sup>2</sup>), plošče s stopničastimi preklopi, plošče prosto  
položene na peščeno podlago
- mleti pesek 0,8mm (izravnava tamponske površine) 2,0 cm
- komprimiran tampon 30,0 cm  
granulacije 0-60 mm med temelji pod tlakom v debelini 30 cm. Nasutje izvesti po  
navodilih geotehničnega poročila. Vgrajevanje s potrebnim planiranjem, razstiranjem  
in utrjevanjem po plasteh deb. max 15 cm. Planum utrjen do zbitosti EV2 = 100 Mpa.
- geotekstil  
UV stabilizirana geotekstilna koprena, površinske teže 200 g/m<sup>2</sup>, nazivna debelina 2  
mm (2kPa), propustna vrednost 0,085 m/s, natezna trdnost 14 kN/m, pretržna  
raztegljivost 60% vzdolžno, 80 % prečno, prebojno odporna moč: 2600N

#### A6 pod stopniščem (-3,61m)

- arm. cem. estrih CT-C20-F3 9,8 cm  
mikroarmatura: PP,vsebnost 0.95 kg/m<sup>2</sup>; dilatacija ob steni robni trak iz kamene volne  
debeline 12 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka
- pe folija, preklopi 20cm 0.015 cm
- toplotna izolacija: 8,0 cm  
kamena volna (SIST EN 13162), [ $\lambda = 0,037W/(m.K)$ ]
- SKUPAJ: 19,0 cm**
- temeljna plošča C30/37, XC3, PVII 15,0 cm
- hidroizolacija: 0,5 cm  
HDPE membranska sintetična folija, po zahtevah SIST DIN 18195 in 52133
- toplotna izolacija: 15,0 cm  
ekstrudirani polistiren (SIST EN 13164), ( $\lambda = \max. 0,038 W/m^2K$ ,  $\sigma = 500kN/m^2$ ,  
specifična gostota: min 35kg/m<sup>2</sup>), plošče s stopničastimi preklopi, plošče prosto  
položene na peščeno podlago
- mleti pesek 0,8mm (izravnava tamponske površine) 2,0 cm
- komprimiran tampon 30,0 cm  
granulacije 0-60 mm med temelji pod tlakom v debelini 30 cm. Nasutje izvesti po  
navodilih geotehničnega poročila. Vgrajevanje s potrebnim planiranjem, razstiranjem  
in utrjevanjem po plasteh deb. max 15 cm. Planum utrjen do zbitosti EV2 = 100 Mpa.
- geotekstil  
UV stabilizirana geotekstilna koprena, površinske teže 200 g/m<sup>2</sup>, nazivna debelina 2  
mm (2kPa), propustna vrednost 0,085 m/s, natezna trdnost 14 kN/m, pretržna  
raztegljivost 60% vzdolžno, 80 % prečno, prebojno odporna moč: 2600N

## A7 vetrolov v kleti (-3,60m)

–	granitogress	1,0 cm
	protidrsnost R10 po DIN 51130	
–	cementno lepilo	
	v kombinaciji	
–	lamelni predpražnik	
	Predpražnik dimenzije 260 x 120 cm v kovinskem Rf kotniku 25/25/3 mm. Predpražnik iz grobovlaknatega ripsa v alu profilih za fino čiščenje in popijanje vlage. Protizdrsnost R13.	
–	arm. cem. estrih CT-C20-F3	6,3-8,8 cm
	mikroarmatura: PP,vsebnost 0.95 kg/m <sup>2</sup> ; dilatacija ob steni robni trak iz kamene volne debeline 12 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka	
–	pe folija, preklopi 20cm	0.015 cm
–	toplotna izolacija:	8,0 cm
	ekstrudirani polistiren (SIST EN 13164), [ $\lambda = 0,034-0,036W/(m.K)$ , $\tau = 500kN$ ]	
<b>SKUPAJ:</b>		<b>15,3-18,0 cm</b>

–	temeljna plošča C30/37, XC3, PVII	15,0 cm
–	hidroizolacija:	0,5 cm
	HDPE membranska sintetična folija, po zahtevah SIST DIN 18195 in 52133	
–	toplotna izolacija:	15,0 cm
	ekstrudirani polistiren (SIST EN 13164), ( $\lambda = \max. 0,038 W/m^2K$ , $\sigma = 500kN/m^2$ , specifična gostota: min 35kg/m <sup>2</sup> ), plošče s stopničastimi preklopi, plošče prosto položene na peščeno podlago	
–	mleti pesek 0,8mm (izravnava tamponske površine)	2,0 cm
–	komprimiran beeton	30,0 cm
	granulacije 0-60 mm med temelji pod tlakom v debelini 30 cm. Nasutje izvesti po navodilih geotehničnega poročila. Vgrajevanje s potrebnim planiranjem, razstiranjem in utrjevanjem po plasteh deb. max 15 cm. Planum utrjen do zbitosti EV2 = 100 Mpa.	
–	geotekstil	
	UV stabilizirana geotekstilna koprena, površinske teže 200 g/m <sup>2</sup> , nazivna debelina 2 mm (2kPa), propustna vrednost 0,085 m/s, natezna trdnost 14 kN/m, pretržna raztegljivost 60% vzdolžno, 80 % prečno, prebojno odporna moč: 2600N	

## B MEDETAŽNE KONSTRUKCIJE

- TLAKI NAD KLETJO ( $\pm 0,00m$ )
- TLAKI NAD PRITLIČJEM (+ 3,60m)

### B1 etažni stopnišni podest ( +3,60)

–	kamen:	2,0 cm
	ploščice iz naravnega kamna (SIST EN 12057). Izvedba obloge iz plošč dim. 30 x 60 cm deb. 20 mm lepljenih na podlago. Drsnost R 11 po DIN 51130	
–	lepljeno na podlago(SIST EN 12004), cement akrilno lepilo	1,0 cm
–	arm. cem. estrih CT-C20-F3	6,0 cm
	mikroarmatura: PP,vsebnost 0.95 kg/m <sup>2</sup> ; dilatacija ob steni robni trak iz kamene volne debeline 12 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka	
–	pe folija, preklopi 20cm	0.015 cm
–	toplotna izolacija:	6,0 cm
	kamena volna (SIST EN 13162), [ $\lambda = 0,037W/(m.K)$ ]	
<b>SKUPAJ:</b>		<b>15,0 cm</b>
–	medetažna ab plošča C30/37, XC1	30,0 cm
–	zračni sloj	20,0 cm
–	spuščeni strop:	2x 1.25 cm

kovinska podkonstrukcija, mavčno kartonske plošče v kombinaciji z akustičnim stropom iz steklene volne na tipski podkonstrukciji v ploščah dimenzij 600 x 600 x 20 mm. Akustični strop je demontažen z nevidno podkonstrukcijo. Koeficient absorpcije  $\alpha_w \geq 0,90$  (EN ISO 354 in EN ISO 11654), odziv na ogenj razreda A2-s1, d0, površina plošče barvana z akustično barvo.

– disperzijska barva (mavčno-kartonske plošč)

## **B2 vmesni stopniščni podesti**

- kamen: 3,0 cm  
ploščice iz naravnega kamna (SIST EN 12057). Izvedba obloge iz plošč dim. 30 x 60 cm deb. 30 mm lepljenih na podlago. Drsnost R 11 po DIN 51130
- lepljeno na podlago (SIST EN 12004), cement akrilno lepilo 1,0 cm
- izravnalna masa 0.3 cm  
izravnalna polimercementna izravnalna malta
- SKUPAJ: 4,3 cm**
- ab stopnična rama in ab plošča C30/37, XC1 15,0 cm
- apneno cementni omet 1,5 cm
- slikarska izravnava (dvakratno kitanje in glajenje)
- disperzijska barva

## **B3 vhodni hall - recepcija ( $\pm 0,00m$ )**

- kamen: 2,0 cm  
ploščice iz naravnega kamna (SIST EN 12057). Izvedba obloge iz plošč dim. 30 x 60 cm deb. 20 mm lepljenih na podlago. Drsnost R 11 po DIN 51130
- lepljeno na podlago (SIST EN 12004), cement akrilno lepilo 1,0 cm
- arm. cem. estrih CT-C20-F3 6,0 cm  
mikroarmatura: PP, vsebnost 0.95 kg/m<sup>2</sup>; dilatacija ob steni robni trak iz kamene volne debeline 12 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka
- pe folija, preklopi 20cm 0.015 cm
- toplotna izolacija: 6,0 cm  
kamena volna (SIST EN 13162), [ $\lambda = 0,037W/(m.K)$ ]
- SKUPAJ: 15,0 cm**
- medetažna ab plošča C30/37, XC1 20,0 cm
- apneno cementni omet 1,5 cm
- slikarska izravnava (dvakratno kitanje in glajenje)
- disperzijska barva

## **B4 mala dvorana ( $\pm 0,00m$ )**

- športni pod: (SIST EN 14904) 5,7 cm
  - zaključne obstenske letve z odzračevanjem
  - 2 - kratni končni lakirni premaz (protizdrsnost R11 po DIN 51130)
  - liniranje
  - 2 - kratni osnovni lakirni premaz
  - visoko kvaliteten parket iz kanadskega javorovega (MPMA) lesa standardna športne klasa, v = 20 mm, š = 38,00 mm, različnih dolžin, pritrjen na nosilno podkonstrukcijo s 50,0 mm sponkami
  - nosilna podkonstrukcija iz OSB letev, v = 24 mm, razmik 225 mm
  - elastični gumi-blažilci v = 13,0 mm
- zaščitna gradbena PE folija, parna zapora
- arm. cem. estrih CT-C20-F3 4,3 cm  
mikroarmatura: PP, vsebnost 0.95 kg/m<sup>2</sup>; dilatacija ob steni robni trak iz kamene volne debeline 12 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka
- pe folija, preklopi 20cm 0.015 cm



- toplotna izolacija: 5,0 cm  
kamena volna (SIST EN 13162), [ $\lambda = 0,037\text{W}/(\text{m.K})$ ]

**SKUPAJ:** **15,0 cm**

- medetažna ab plošča C30/37, XC1 20,0 cm
- apneno cementni omet 1,5 cm
- slikarska izravnava (dvakratno kitanje in glajenje)
- disperzijska barva

## **B5 dostopi do tribun, hodniki, povezava med telovadnico in obstoječim objektom, garderobe ( $\pm 0,00\text{m}$ )**

- non pvc talna obloga 0,2 cm  
enomer talne obloge, sestavljena iz 60% narvnih materialov in 40% temno plastičnih polimerov, ne toksična brez vsebnosti PVC-ja plastifikatorjev, halogenov, nitrozaminov, vinil klorida in phtalatov. Lastnosti: debelina 2 mm, teža  $> 3000\text{g}/\text{m}^2$ , primerna za visoko obremenjene prostore, odpornost proti obrabi po EN 660-2 grupa T (najviška), obrabni sloj impregniran z inomerom (odlična odpornost na praske, kemikalije in kisline), Odporna na cigaretne ogorke po EN 1399, odziv na ogenj Cfl – s1 po EN 13501-1, protizdrsnost R9 in R10 (glede na posamezen prostor) po DIN 51130, protizdrsnost po EN 13893, elektrostatičnost po EN 1815  $< 2\text{ kV}$  (antistatičen), antibaktericidna in antifungicidna (ne omogoča razvoj bakterij), odporna na kolesčke stolov po EN 425, točkovna odpornost na odtis po EN 433 (po 2,5 h manjša od 0,05 mm), dimenzijska stabilnost po EN 434 (manjša od 0,2%), primerna za talno gretje, certifikat za kakovost zraka v prostoru, ne škoduje okolju (možno uničenje s sežigom), 100% razgradljiva. Dobavljeno v rolah.

- lepilo
- izravnalna masa 0,3 cm
- arm. cem. estrih CT-C20-F3 7,5 cm  
mikroarmatura: PP,vsebnost 0.95 kg/m<sup>2</sup>; dilatacija ob steni robni trak iz kamene volne debeline 12 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka

- pe folija, preklopi 20cm 0.015 cm
- toplotna izolacija: 7,0 cm  
kamena volna (SIST EN 13162), [ $\lambda = 0,037\text{W}/(\text{m.K})$ ]

**SKUPAJ:** **15,0 cm**

- medetažna ab plošča C30/37, XC1 20,0 cm
- apneno cementni omet 1,5 cm
- slikarska izravnava (dvakratno kitanje in glajenje)
- disperzijska barva

oziroma

- medetažna ab plošča C30/37, XC1 20,0 cm
- zračni sloj 30,0 cm
- spuščeni strop: 2x 1.25 cm

- kovinska podkonstrukcija
- mavčno kartonske plošče v kombinaciji z akustičnim stropom iz steklene volne na tipski podkonstrukciji v ploščah dimenzij 600 x 600 x 20 mm. Akustični strop je demontažen s podkonstrukcijo. Koeficient absorpcije  $\alpha_w \geq 0,90$  (EN ISO 354 in EN ISO 11654), odziv na ogenj razreda A2-s1, d0, površina plošče barvana z akustično barvo.

- disperzijska barva (mavčno-kartonske plošč)

## **B5.1 dvorana za borilne športe ( $\pm 0,00\text{m}$ )**

- vinilni športni pod (SIST EN 14904) 0,9 cm  
– teža  $> 5400\text{g}/\text{m}^2$   
– požarna odpornost Cfl – s1 po EN 13501-1

- protizdrstnost R9 po DIN 51130
- shock absorption  $\geq 25\%$  po EN 14808

—	lepilo	
—	izravnalna masa	0,3 cm
—	arm. cem. estrih CT-C20-F3	6,8 cm
	mikroarmatura: PP,vsebnost 0.95 kg/m <sup>2</sup> ; dilatacija ob steni robni trak iz kamene volne debeline 12 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka	
—	pe folija, preklopi 20cm	0.015 cm
—	toplotna izolacija:	7,0 cm
	kamena volna (SIST EN 13162), [ $\lambda = 0,037W/(m.K)$ ]	

**SKUPAJ:** **15,0 cm**

—	medetažna ab plošča C30/37, XC1	20,0 cm
—	apneno cementni omet	1,5 cm
—	slikarska izravnava (dvakratno kitanje in glajenje)	
—	disperzijska barva	

oziroma

—	medetažna ab plošča C30/37, XC1	20,0 cm
—	zračni sloj	30,0 cm
—	spuščeni strop:	2x 1.25 cm

- kovinska podkonstrukcija
- mavčno kartonske plošče v kombinaciji z akustičnim stropom iz steklene volne na tipski podkonstrukciji v ploščah dimenzij 600 x 600 x 20 mm. Akustični strop je demontažen s podkonstrukcijo. Koeficient absorpcije  $\alpha_w \geq 0,90$  (EN ISO 354 in EN ISO 11654), odziv na ogenj razreda A2-s1, d0, površina plošče barvana z akustično barvo.

- disperzijska barva (mavčno-kartonske plošč)

## **B5.2 stopnišče (P18, P20) ( $\pm 0,00m$ )**

—	granitogress	1,0 cm
	protidrsnost R10 po SIST DIN 51097	
—	cementno lepilo	0,3 cm
—	arm. cem. estrih CT-C20-F3	6,7 cm
	mikroarmatura: PP,vsebnost 0.95 kg/m <sup>2</sup> ; dilatacija ob steni robni trak iz kamene volne debeline 12 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka	
—	pe folija, preklopi 20cm	0.015 cm
—	toplotna izolacija:	7,0 cm
	kamena volna (SIST EN 13162), [ $\lambda = 0,037W/(m.K)$ ]	

**SKUPAJ:** **15,0 cm**

—	medetažna ab plošča C30/37, XC1	20,0 cm
—	apneno cementni omet	1,5 cm
—	slikarska izravnava (dvakratno kitanje in glajenje)	
—	disperzijska barva	

oziroma

—	medetažna ab plošča C30/37, XC1	20,0 cm
—	zračni sloj	30,0 cm
—	spuščeni strop:	2x 1.25 cm

- kovinska podkonstrukcija
- mavčno kartonske plošče v kombinaciji z akustičnim stropom iz steklene volne na tipski podkonstrukciji v ploščah dimenzij 600 x 600 x 20 mm. Akustični strop je demontažen s podkonstrukcijo. Koeficient absorpcije  $\alpha_w \geq 0,90$  (EN ISO 354 in EN ISO 11654), odziv na ogenj razreda A2-s1, d0, površina plošče barvana z akustično barvo.

- disperzijska barva (mavčno-kartonske plošč)



## **B6 prhe, sanitarije, čistila (- 0,01m) \***

– keramika oz granitogress (čistila)	1,0 cm
protidrsnost R10 / prhe R11 po DIN 51130	
– cementno lepilo	0,3 cm
– hidrolesni premaz (premaz za zaščito pred širjenjem vlage)	0,2 – 0,5 cm
dvokomponentna visoko elastična cementno vezana vodotesna, paropropustna in zmrzljivo odporna masa na bazi sintetičnih smol in cementa, dvoslojni nanos min debeline 2 mm do max debeline 5 mm	
– arm. cem. estrih CT-C20-F3	7,2 cm
mikroarmatura: PP,vsebnost 0.95 kg/m <sup>2</sup> ; estrihi v prostorih prh se izvedeni v naklonu proti linijskih talnim kanaletam; dilatacija ob steni robni trak iz kamene volne debeline 12 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka	
– pe folija, preklopi 20cm	0.015 cm
– toplotna izolacija:	6,0 cm
kamena volna (SIST EN 13162), [ $\lambda = 0,037W/(m.K)$ ]	

**SKUPAJ:** **14,1 cm**

– medetažna ab plošča C30/37, XC1	20,0 cm
– apneno cementni omet	1,5 cm
– slikarska izravnava (dvakratno kitanje in glajenje)	
– disperzijska barva	
– oziroma	
– medetažna ab plošča C30/37, XC1	20,0 cm
– zračni sloj	30,0 cm
– spuščeni strop:	2x 1.25 cm
– kovinska podkonstrukcija	
– mavčno kartonske plošče v kombinaciji z akustičnim stropom iz steklene volne na tipski podkonstrukciji v ploščah dimenzij 600 x 600 x 20 mm. Akustični strop je demontažen s podkonstrukcijo. Koeficient absorpcije $\alpha_w \geq 0,90$ (EN ISO 354 in EN ISO 11654), odziv na ogenj razreda A2-s1, d0, površina plošče barvana z akustično barvo.	
– disperzijska barva (mavčno-kartonske plošč)	

## **B7 pisarne, hodnik v mansardi, poročevalci, sejna soba (+ 3,60m)**

– non pvc talna obloga	0,2 cm
enomer talne obloge, sestavljena iz 60% naravnih materialov in 40% temno plastičnih polimerov, ne toksična brez vsebnosti PVC-ja plastifikatorjev, halogenov, nitrozaminov, vinil klorida in phtalatov. Lastnosti: debelina 2 mm, teža > 3000g/m <sup>2</sup> , primerna za visoko obremenjene prostore, odpornost proti obrabi po EN 660-2 grupa T (najviška), obrabni sloj impregniran z inomerom (odlična odpornost na praske, kemikalije in kisline), Odporna na cigaretne ogorke po EN 1399, odziv na ogenj Cfl – s1 po EN 13501-1, protizdrsnost R9 po DIN 51130, protizdrsnost po EN 13893, elektrostatičnost po EN 1815 <2 kV (antistatičen), antibaktericidna in antifungicidna (ne omogoča razvoj bakterij), odporna na kolesčke stolov po EN 425, točkovna odpornost na odtis po EN 433 (po 2,5 h manjša od 0,05 mm), dimenzijska stabilnost po EN 434 (manjša od 0,2%), primerna za talno gretje, certifikat za kakovost zraka v prostoru, ne škoduje okolju (možno uničenje s sežigom), 100% razgradljiva. Dobavljeno v rolah.	
– lepilo	
– izravnalna masa	0,3 cm
– arm. cem. estrih CT-C20-F3	7,5 cm
mikroarmatura: PP,vsebnost 0.95 kg/m <sup>2</sup> ; dilatacija ob steni robni trak iz kamene volne debeline 12 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka	
– pe folija, preklopi 20cm	0.015 cm
– toplotna izolacija:	7,0 cm

kamena volna (SIST EN 13162), [ $\lambda = 0,037W/(m.K)$ ]

**SKUPAJ:** **15,0 cm**

medetažna ab plošča C30/37, XC1	20,0 cm
apneno cementni omet	1,5 cm
slikarska izravnavna (dvakratno kitanje in glajenje)	
disperzijska barva	
oziroma	
medetažna ab plošča C30/37, XC1	20,0 cm
zračni sloj	30,0 cm
spuščeni strop:	2x 1.25 cm
- kovinska podkonstrukcija	
- mavčno kartonske plošče v kombinaciji z akustičnim stropom iz steklene volne na tipski podkonstrukciji v ploščah dimenzij 600 x 600 x 20 mm. Akustični strop je demontažen s podkonstrukcijo. Koeficient absorpcije $\alpha_w \geq 0,90$ (EN ISO 354 in EN ISO 11654) površina plošče barvana z akustično barvo	
disperzijska barva (mavčno-kartonske plošč)	

**B8 sanitarije, čistila (+ 3,59m)**

keramika	1,0 cm
protidrsnost R10 po DIN 51130	
cementno lepilo	0,3 cm
hidrotesni premaz (premaz za zaščito pred širjemnjem vlage	0,2 – 0,5 cm
dvokomponentna visoko elastična cementno vezana vodotesna, paropropustna in zmrzlinso odporna masa na bazi sintetičnih smol in cementa, dvoslojni nanos min debeline 2 mm do max debeline 5 mm	
arm. cem. estrih CT-C20-F3	6,2 cm
mikroarmatura: PP,vsebnost 0.95 kg/m <sup>2</sup> ; estrihi v prostorih prh se izvedeni v naklonu proti linijskih talnim kanaletam; dilatacija ob steni robni trak iz kamene volne debeline 12 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka	
pe folija, preklopi 20cm	0.015 cm
toplotna izolacija:	6,0 cm
kamena volna (SIST EN 13162), [ $\lambda = 0,037W/(m.K)$ ]	

**SKUPAJ:** **14,0 cm**

medetažna ab plošča C30/37, XC1	20,0 cm
zračni sloj	30,0 cm
spuščeni strop:	2x 1.25 cm
- kovinska podkonstrukcija	
- mavčno kartonske plošče v kombinaciji z akustičnim stropom iz steklene volne na tipski podkonstrukciji v ploščah dimenzij 600 x 600 x 20 mm. Akustični strop je demontažen s podkonstrukcijo. Koeficient absorpcije $\alpha_w \geq 0,90$ (EN ISO 354 in EN ISO 11654) površina plošče barvana z akustično barvo	
disperzijska barva (mavčno-kartonske plošč)	

**B9 čajna kuhinja (+ 3,59m)**

keramika	1,0 cm
protidrsnost R10 po DIN 51130	
cementno lepilo	0,3 cm
hidrotesni premaz (premaz za zaščito pred širjemnjem vlage	0,2 – 0,5 cm
dvokomponentna visoko elastična cementno vezana vodotesna, paropropustna in zmrzlinso odporna masa na bazi sintetičnih smol in cementa, dvoslojni nanos min debeline 2 mm do max debeline 5 mm	
arm. cem. estrih CT-C20-F3	6,1 cm

mikroarmatura: PP,vsebnost 0.95 kg/m<sup>2</sup>; estrihi v prostorih prh se izvedeni v naklonu proti linijskih talnim kanaletam; dilatacija ob steni robni trak iz kamene volne debeline 12 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka

– pe folija, preklopi 20cm	0.015 cm
– toplotna izolacija:	6,0 cm
kamena volna (SIST EN 13162), [ $\lambda = 0,037W/(m.K)$ ]	
<b>SKUPAJ:</b>	<b>14,0 cm</b>

– medetažna ab plošča C30/37, XC1	30,0 cm
– apneno cementni omet	1,5 cm
– slikarska izravnava (dvakratno kitanje in glajenje)	
– disperzijska barva	

#### **B10 kotlovnica (+ 3,60m)**

– granitogress	1,0 cm
protidrsnost R10 po DIN 51130	
– cementno lepilo	0,3 cm
– hidrolesni premaz (premaz za zaščito pred širjenjem vlage	0,2 – 0,5 cm
dvokomponentna visoko elastična cementno vezana vodotesna, paropropustna in zmrzljivo odporna masa na bazi sintetičnih smol in cementa, dvoslojni nanos min debeline 2 mm do max debeline 5 mm	
– arm. cem. estrih CT-C20-F3	7,2 cm
mikroarmatura: PP,vsebnost 0.95 kg/m <sup>2</sup> ; estrihi v prostorih prh se izvedeni v naklonu proti linijskih talnim kanaletam; dilatacija ob steni robni trak iz kamene volne debeline 12 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka	
– pe folija, preklopi 20cm	0.015 cm
– toplotna izolacija:	6,0 cm
kamena volna (SIST EN 13162), [ $\lambda = 0,037W/(m.K)$ ]	
<b>SKUPAJ:</b>	<b>15,0 cm</b>

– medetažna ab plošča C30/37, XC1	30,0 cm
– zračni sloj	30,0 cm
– spuščeni strop:	2x 1.25 cm
- kovinska podkonstrukcija	
- mavčno kartonske plošče v kombinaciji z akustičnim stropom iz steklene volne na tipski podkonstrukciji v ploščah dimenzij 600 x 600 x 20 mm. Akustični strop je demontažen s podkonstrukcijo. Koeficient absorpcije $\alpha_w \geq 0,90$ (EN ISO 354 in EN ISO 11654), odziv na ogenj razreda A2-s1, d0, površina plošče barvana z akustično barvo	
– disperzijska barva (mavčno-kartonske plošč)	

#### **B11 strop nad shrambo orodja (mala telovadnica)**

– toplotna izolacija	15,0 cm
lahki izolacijski filc iz steklene volne, stisnjen v razmerju 1:5, toplotna prevodnost $\lambda_D=0,040 W/mK$ po SIST EN 13162, razred požarnih lastnosti A1 po SIST EN 13501-1	
parozaporni in zrakotesni sloj iz polietilena	
– spuščeni strop:	2x 1.25 cm
- kovinska pocinkana podkonstrukcija	
- parna zapora iz dvoslojnega polipropilenskega voala	
- mavčno kartonske plošče	
– disperzijska barva	
<b>SKUPAJ:</b>	<b>17,5 cm</b>

## C ZUNANJE KONSTRUKCIJE IN TLAKI

### C1 zunanje požarne stopnice – JV vogal glavne dvorane

- nastopne ploskve: vročecinkane rešetke 3,0 cm
- jeklena vročecinkana konstrukcija 14/6 cm

**SKUPAJ:** 17,0 cm

### C2 zunanje požarne stopnice – SZ vogal glavne dvorane, izhod iz povezovalnega vetrolova iz pritličja, stopnice z vhodne ploščadi v klet ob kolesarnici

- kamnita obloga - marmor 3,0 cm  
Izvedba obloge nastopnih plošč iz kamna deb 30 mm in zrcalnih ploskev iz plošč deb. 20 mm. Nastopne ploskve imajo vgrajen korundni protidrski pas. Delovni stiki, stik na stik, brez odprte fuge. Drsnost R 11 po DIN 51130.
- lepljeno na podlago, cement-akrilno lepilo 1,0 cm
- izravnalna masa – polimercementna malta 0,3 cm
- ab plošča in ab stopniščna rama C30/37, XD3, XF4 15,0 cm
- komprimiran tampon 30,0 cm  
granulacije 0-60 mm med temelji pod tlakom v debelini 30 cm. Nasutje izvesti po navodilih geotehničnega poročila. Vgrajevanje s potrebnim planiranjem, razstiranjem in utrjevanjem po plasteh deb. max 15 cm. Planum utrjen do zbitosti EV2 = 100 Mpa.
- geotekstil  
UV stabilizirana geotekstilna koprena, površinske teže 200 g/m<sup>2</sup>, nazivna debelina 2 mm (2kPa), propustna vrednost 0,085 m/s, natezna trdnost 14 kN/m, pretržna raztegljivost 60% vzdolžno, 80 % prečno, prebojno odporna moč: 2600N

**SKUPAJ:** 49,3cm

### C3 ploščad pred glavnim vhodom v telovadnico (-0,02m do -0,12m)

- kamnita obloga – žgani granit 3,0 cm
- lepljeno na podlago, cement-akrilno lepilo 1,0 cm
- dvokomponentna tesnilna masa na cementni osnovi 0,4 cm
- talna plošča C 25/30 v naklonu 1% 16,0-19,0 cm
- komprimiran tampon 30,0 cm  
granulacije 0-60 mm med temelji pod tlakom v debelini 30 cm. Nasutje izvesti po navodilih geotehničnega poročila. Vgrajevanje s potrebnim planiranjem, razstiranjem in utrjevanjem po plasteh deb. max 15 cm. Planum utrjen do zbitosti EV2 = 100 Mpa.
- geotekstil  
UV stabilizirana geotekstilna koprena, površinske teže 200 g/m<sup>2</sup>, nazivna debelina 2 mm (2kPa), propustna vrednost 0,085 m/s, natezna trdnost 14 kN/m, pretržna raztegljivost 60% vzdolžno, 80 % prečno, prebojno odporna moč: 2600N

**SKUPAJ:** 50,4-53,4 cm

### C4 povozne površine (parkirišča, servisni dovozi in gospodarsko dvorišče)

- fini asfalt 4,0 cm
- grobi asfalt 9,0 cm
- bitumenska emulzija
- mleti pesek 0,8mm 1,0 cm
- komprimiran tampon 30,0 cm  
granulacije 0-60 mm med temelji pod tlakom v debelini 30 cm. Nasutje izvesti po navodilih geotehničnega poročila. Vgrajevanje s potrebnim planiranjem, razstiranjem in utrjevanjem po plasteh deb. max 15 cm. Planum utrjen do zbitosti EV2 = 100 Mpa.

**SKUPAJ:** **44,0 cm**

**C5 zeleno parkirišče**

- PVC travne rešetke 4,0 cm  
v celicah PVC rešetke ekstenzivna ozelenitev:  
- ekstenzivna ozelenitev (homulice) 1 cm  
- ekstenzivni substrat 3 cm
- hidroizolacijski premaz  
enokomponentna, elastična, z vlakni ojačana malta na osnovi cementa, modificiran s posebnimi na alkalnost odpornimi polimeri
- talna plošča C 25/30 v naklonu 2% 10,0 cm
- PVC gradbena folija
- komprimiran tampon 30,0 cm  
granulacije 0-60 mm med temelji pod tlakom v debelini 30 cm. Nasutje izvesti po navodilih geotehničnega poročila. Vgrajevanje s potrebnim planiranjem, razstiranjem in utrjevanjem po plasteh deb. max 15 cm. Planum utrjen do zbitosti EV2 = 100 Mpa.

**SKUPAJ:** **34,0 cm**

**C6 zelenica**

- travna ruša
- humusna plast 20,0 cm
- raščen teren

**C7 utrjena zelenica (vzdrževalna vozila)**

- travna ruša
- humusna plast (utrjeno na 40mPa) 20,0 cm
- utrjena nosilna greda (utrjeno na 100mPa)

**C8 tekalna steza**

- gumena talna obloga 1,3 cm
- finalna asfaltna podlaga 3,0 cm
- nosilna asfaltna podlaga 4,0 cm
- bitumenska emulzija
- mleti pesek 0,8mm 1,0 cm
- komprimiran tampon 30,0 cm  
granulacije 0-60 mm med temelji pod tlakom v debelini 30 cm. Nasutje izvesti po navodilih geotehničnega poročila. Vgrajevanje s potrebnim planiranjem, razstiranjem in utrjevanjem po plasteh deb. max 15 cm. Planum utrjen do zbitosti EV2 = 100 Mpa.

**SKUPAJ:** **39,3 cm**

**C9 pločnik**

- fini asfalt 5,0 cm
- bitumenska emulzija
- mleti pesek 0,8mm 1,0 cm
- komprimiran tampon 30,0 cm  
granulacije 0-60 mm med temelji pod tlakom v debelini 30 cm. Nasutje izvesti po navodilih geotehničnega poročila. Vgrajevanje s potrebnim planiranjem, razstiranjem in utrjevanjem po plasteh deb. max 15 cm. Planum utrjen do zbitosti EV2 = 100 Mpa.

**SKUPAJ:** **36,0 cm**

## S STREŠNE KONSTRUKCIJE

### S1 strešna konstrukcija nad glavno dvorano (1,6° naklona)

–	strešna kritina iz PVC folije	0,2 cm
	večplastna sintetična strešna folija na osnovi prvovrstnega PVC, ojačana s poliestrsko armaturo (EN 13956), deb. 2 mm z mehanskim pritrdjevanjem v podlago skozi toplotno izolacijo, (kot npr. Sikaplan 20G ali enakovredno), svetle barve, vključno vsi obstenski in ostali zaključki, tipski kosi, pritrditve, ipd.. Odziv na ogenj razred E, obnašanje pri požarih z zunanje strani po ENV 1187 in razvrščeno po EN 13501-5: BROOF(t1), BROOF(t3). Strešna folija v rolah širine 2m.	
–	toplotna izolacija:	10,0 cm
	plošče iz kamene volne z visoko tlačno trdnostjo, toplotna prevodnost $\lambda_D$ 0,038 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost $\sigma_{10} \geq 70$ kPa (SIST EN 826)	
–	toplotna izolacija	2 x 10,0 cm
	plošče iz kamene volne, toplotna prevodnost $\lambda_D$ 0,036 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost $\sigma_{10} \geq 50$ kPa (SIST EN 826)	
–	parna zapora	0,6 cm
	večplastna samolepilna folija na osnovi s polimeri modificiranega bitumna, ojačana s tkanino iz steklenih vlaken in alu folije	
–	vezana plošča	4,0 cm
	<b>SKUPAJ:</b>	<b>34,6cm</b>
–	sekundarni lepljeni leseni nosilci 20/60 cm, na osni razdalji 2m	60,0 cm
–	primarni lepljeni leseni nosilci 2x 22/240 cm, na osni razdalji 8m	240,0 cm
–	akustični spuščeni strop:	4,0 cm
	- iz steklene volne na tipski podkonstrukciji; akustični strop v ploščah dimenzij 1200 x 600 x 40 mm, na vidni površini je kaširana trda tkanina, na zadnji strani je kaširan stekleni voal. Pocinkana podkonstrukcija pritrjena na leseno strešno konstrukcijo. Spuščeni strop - koeficient absorpcije $\alpha_w \geq 0,90$ (EN ISO 354 in EN ISO 11654); odpornost proti udarjem žoge A1 (EN13964); odziv na ogenj razred A2-s1,d0.	

### S2 strešna konstrukcija nad pisarnami in kotlovnico (ravna streha)

–	strešna kritina iz PVC folije	0,2 cm
	večplastna sintetična strešna folija na osnovi prvovrstnega PVC, ojačana s poliestrsko armaturo (EN 13956), deb. 2 mm z mehanskim pritrdjevanjem v podlago skozi toplotno izolacijo, (kot npr. Sikaplan 20G ali enakovredno), svetle barve, vključno vsi obstenski in ostali zaključki, tipski kosi, pritrditve, ipd.. Odziv na ogenj razred E, obnašanje pri požarih z zunanje strani po ENV 1187 in razvrščeno po EN 13501-5: BROOF(t1), BROOF(t3). Strešna folija v rolah širine 2m.	
–	toplotna izolacija:	10,0 cm
	plošče iz kamene volne z visoko tlačno trdnostjo, toplotna prevodnost $\lambda_D$ 0,038 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost $\sigma_{10} \geq 70$ kPa (SIST EN 826)	
–	toplotna izolacija iz plošč	2 x 10,0 cm
	plošče iz kamene volne, toplotna prevodnost $\lambda_D$ 0,036 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost $\sigma_{10} \geq 50$ kPa (SIST EN 826)	
–	toplotna izolacija iz naklonskih plošč	2,0 – 18,0 cm
	kamena volna, toplotna prevodnost $\lambda_D$ 0,040 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost $\sigma_{10} \geq 60$ kPa (SIST EN 826)	
–	parna zapora:	0,6 cm
	večplastna samolepilna folija na osnovi s polimeri modificiranega bitumna, ojačana s tkanino iz steklenih vlaken in alu folije	
	<b>SKUPAJ:</b>	<b>32,8 - 48,6 cm</b>
–	medetažna ab plošča C30/37, XC1	30,0 cm
–	dvokratno kitanje in glajenje v kotlovnici	
–	zračni sloj	45,0 cm



- spuščeni strop: 2x 1.25 cm
  - kovinska podkonstrukcija
  - mavčno kartonske plošče v kombinaciji z akustičnim stropom iz steklene volne na tipski podkonstrukciji v ploščah dimenzij 600 x 600 x 20 mm. Akustični strop je demontažen s podkonstrukcijo. Koeficient absorpcije  $\alpha_w \geq 0,90$  (EN ISO 354 in EN ISO 11654) površina plošče barvana z akustično barvo
- disperzijska barva (mavčno-kartonske plošč)

### **S3 strešna konstrukcija nad malo dvorano (4° naklona)**

- strešna kritina iz PVC folije 0,2 cm
  - večplastna sintetična strešna folija na osnovi prvovrstnega PVC, ojačana s poliestrsko armaturo (EN 13956), deb. 2 mm z mehanskim pritrdjevanjem v podlago skozi toplotno izolacijo, (kot npr. Sikaplan 20G ali enakovredno), svetle barve, vključno vsi obstenski in ostali zaključki, tipski kosi, pritrditve, ipd.. Odziv na ogenj razred E, obnašanje pri požarih z zunanje strani po ENV 1187 in razvrščeno po EN 13501-5: BROOF(t1), BROOF(t3). Strešna folija v rolah širine 2m.
- toplotna izolacija: 10,0 cm
  - plošče iz kamene volne z visoko tlačno trdnostjo, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,038 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost  $\sigma_{10} \geq 70$  kPa (SIST EN 826)
- toplotna izolacija iz plošč 2 x 10,0 cm
  - plošče iz kamene volne, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,036 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost  $\sigma_{10} \geq 50$  kPa (SIST EN 826)
- toplotna izolacija iz naklonskih plošč 2,0 – 16,0 cm
  - kamena volna, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,040 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost  $\sigma_{10} \geq 60$  kPa (SIST EN 826)
- parna zapora: 0,6 cm
  - večplastna samolepilna folija na osnovi s polimeri modificiranega bitumna, ojačana s tkanino iz steklenih vlaken in alu folije

**SKUPAJ: 30,8 – 46,8 cm**

- medetažna ab plošča C30/37, XC1 30,0 cm
- zračni sloj 24,0 – 120,0 cm
- akustični spuščeni strop: 4,0 cm
  - iz steklene volne na tipski podkonstrukciji, v ploščah dimenzij 1200 x 600 x 40 mm, na vidni površini je kaširana trda tkanina, na zadnji strani je kaširan stekleni voal. Pocinkana podkonstrukcija pritrjena na leseno strešno konstrukcijo. Spuščeni strop - koeficient absorpcije  $\alpha_w \geq 0,90$  (EN ISO 354 in EN ISO 11654); odpornost proti udarjem žoge A1 (EN13964); odziv na ogenj razred A2-s1,d0.

### **S4 strešna konstrukcija nad povezovalnim vetrolovom med OŠ in telovadnico (ravna streha nad notr. prostorom)**

- strešna kritina iz PVC folije 0,2 cm
  - večplastna sintetična strešna folija na osnovi prvovrstnega PVC, ojačana s poliestrsko armaturo (EN 13956), deb. 2 mm z mehanskim pritrdjevanjem v podlago skozi toplotno izolacijo, (kot npr. Sikaplan 20G ali enakovredno), svetle barve, vključno vsi obstenski in ostali zaključki, tipski kosi, pritrditve, ipd.. Odziv na ogenj razred E, obnašanje pri požarih z zunanje strani po ENV 1187 in razvrščeno po EN 13501-5: BROOF(t1), BROOF(t3). Strešna folija v rolah širine 2m.
- toplotna izolacija: 10,0 cm
  - plošče iz kamene volne z visoko tlačno trdnostjo, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,038 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost  $\sigma_{10} \geq 70$  kPa (SIST EN 826)
- toplotna izolacija iz plošč 2 x 10,0 cm
  - plošče iz kamene volne, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,036 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost  $\sigma_{10} \geq 50$  kPa (SIST EN 826)
- toplotna izolacija iz naklonskih plošč 1,3 – 10,6 cm
  - kamena volna, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,040 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost  $\sigma_{10} \geq 60$  kPa (SIST EN 826)

- parna zapora: 0,6 cm  
večplastna samolepilna folija na osnovi s polimeri modificiranega bitumna, ojačana s tkanino iz steklenih vlaken in alu folije

**SKUPAJ:** **32,1–41,4 cm**

- medetažna ab plošča C30/37, XC1 20,0 cm
- zračni sloj 30,0 cm
- spuščeni strop: 2x 1.25 cm

kovinska podkonstrukcija, mavčno kartonske plošče v kombinaciji z akustičnim stropom iz steklene volne na tipski podkonstrukciji v ploščah dimenzij 600 x 600 x 20 mm. Akustični strop je demontažen z nevidno podkonstrukcijo. Koeficient absorpcije  $\alpha_w \geq 0,90$  (EN ISO 354 in EN ISO 11654), odziv na ogenj razreda A2-s1, d0, površina plošče barvana z akustično barvo.

- disperzijska barva (mavčno-kartonske plošč)

#### **S4\* strešna konstrukcija nad povezovalnim vetrolovom med OŠ in telovadnico (ravna streha nad notr. prostorom)**

- strešna kritina iz PVC folije 0,2 cm  
večplastna sintetična strešna folija na osnovi prvovrstnega PVC, ojačana s poliestrsko armaturo (EN 13956), deb. 2 mm z mehanskim pritrditvjem v podlago skozi toplotno izolacijo, (kot npr. Sikaplan 20G ali enakovredno), svetle barve, vključno vsi obstenski in ostali zaključki, tipski kosi, pritrditve, ipd.. Odziv na ogenj razred E, obnašanje pri požarih z zunanje strani po ENV 1187 in razvrščeno po EN 13501-5: BROOF(t1), BROOF(t3). Strešna folija v rolah širine 2m.

- toplotna izolacija 10,0 cm  
plošče iz kamene volne z visoko tlačno trdnostjo, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,038 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost  $\sigma_{10} \geq 70$  kPa (SIST EN 826)

- toplotna izolacija iz plošč 2 x 10,0 cm  
plošče iz kamene volne, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,036 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost  $\sigma_{10} \geq 50$  kPa (SIST EN 826)

- toplotna izolacija iz naklonskih plošč 1,3 – 10,6 cm  
kamena volna, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,040 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost  $\sigma_{10} \geq 60$  kPa (SIST EN 826)

- parna zapora: 0,6 cm  
večplastna samolepilna folija na osnovi s polimeri modificiranega bitumna, ojačana s tkanino iz steklenih vlaken in alu folije

**SKUPAJ:** **32,1 – 41,4 cm**

- medetažna ab plošča C30/37, XC1 16,0 cm
- zračni sloj 33,0 cm
- spuščeni strop: 2x 1.25 cm

kovinska podkonstrukcija, mavčno kartonske plošče v kombinaciji z akustičnim stropom iz steklene volne na tipski podkonstrukciji v ploščah dimenzij 600 x 600 x 20 mm. Akustični strop je demontažen z nevidno podkonstrukcijo. Koeficient absorpcije  $\alpha_w \geq 0,90$  (EN ISO 354 in EN ISO 11654), odziv na ogenj razreda A2-s1, d0, površina plošče barvana z akustično barvo.

- disperzijska barva (mavčno-kartonske plošč)

#### **S5 strešna konstrukcija nad povezovalnim vetrolovom med OŠ in telovadnico (napušč)**

- strešna kritina iz PVC folije 0,2 cm  
večplastna sintetična strešna folija na osnovi prvovrstnega PVC, ojačana s poliestrsko armaturo (EN 13956), deb. 2 mm z mehanskim pritrditvjem v podlago skozi toplotno izolacijo, (kot npr. Sikaplan 20G ali enakovredno), svetle barve, vključno vsi obstenski in ostali zaključki, tipski kosi, pritrditve, ipd.. Odziv na ogenj razred E, obnašanje pri požarih z zunanje strani po ENV 1187 in razvrščeno po EN 13501-5: BROOF(t1), BROOF(t3). Strešna folija v rolah širine 2m.



- toplotna izolacija: 10,0 cm  
plošče iz kamene volne z visoko tlačno trdnostjo, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,038 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost  $\sigma_{10} \geq 70$  kPa (SIST EN 826)
- toplotna izolacija iz plošč 2 x 10,0 cm  
plošče iz kamene volne, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,036 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost  $\sigma_{10} \geq 50$  kPa (SIST EN 826)
- toplotna izolacija iz naklonskih plošč 1,3 – 10,6 cm  
kamena volna, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,040 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost  $\sigma_{10} \geq 60$  kPa (SIST EN 826)
- parna zapora: 0,6 cm  
večplastna samolepilna folija na osnovi s polimeri modificiranega bitumna, ojačana s tkanino iz steklenih vlaken in alu folije

**SKUPAJ:** 32,1 – 41,4 cm

- medetažna ab plošča C30/37, XC1 20,0 cm
- fasada: 21,5 cm
  - mineralno lepilo in armirna malta / podomet
  - toplotne izolacija: toplotna izolacija iz lamelnih plošč kamene volne deb. 20 cm,  $\lambda=0,039$  WmK; lamele po celotni dolžini lepljene na nosilno konstrukcijo
  - mineralna lepilna in armirna malta / temeljni omet (hitro vezoča in odporna proti dežju)
  - tkanina za armiranje, odporna proti alkalijam
  - temeljni premaz, kartionsko sredstvo
  - zaključni ogranski omet na mineralnih podlagah
  - fasada z odzivom na ogenj razreda A1 ali A2

#### **S5\* strešna konstrukcija nad povezovalnim vetrolovom med OŠ in telovadnico (napušč)**

- strešna kritina iz PVC folije 0,2 cm  
večplastna sintetična strešna folija na osnovi prvovrstnega PVC, ojačana s poliestrsko armaturo (EN 13956), deb. 2 mm z mehanskim pritrdjevanjem v podlago skozi toplotno izolacijo, (kot npr. Sikaplan 20G ali enakovredno), svetle barve, vključno vsi obstenski in ostali zaključki, tipski kosi, pritrditve, ipd.. Odziv na ogenj razred E, obnašanje pri požarih z zunanje strani po ENV 1187 in razvrščeno po EN 13501-5: BROOF(t1), BROOF(t3). Strešna folija v rolah širine 2m.
- toplotna izolacija: 10,0 cm  
plošče iz kamene volne z visoko tlačno trdnostjo, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,038 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost  $\sigma_{10} \geq 70$  kPa (SIST EN 826)
- toplotna izolacija iz plošč 2 x 10,0 cm  
plošče iz kamene volne, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,036 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost  $\sigma_{10} \geq 50$  kPa (SIST EN 826)
- toplotna izolacija iz naklonskih plošč 1,3 – 10,6 cm  
kamena volna, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,040 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost  $\sigma_{10} \geq 60$  kPa (SIST EN 826)
- parna zapora: 0,6 cm  
večplastna samolepilna folija na osnovi s polimeri modificiranega bitumna, ojačana s tkanino iz steklenih vlaken in alu folije

**SKUPAJ:** 32,1 – 41,4 cm

- medetažna ab plošča C30/37, XC1 20,0 cm
- fasada: 21,5 cm
  - mineralno lepilo in armirna malta / podomet
  - toplotne izolacija: toplotna izolacija iz lamelnih plošč kamene volne deb. 20 cm,  $\lambda=0,039$  WmK; lamele po celotni dolžini lepljene na nosilno konstrukcijo
  - mineralna lepilna in armirna malta / temeljni omet (hitro vezoča in odporna proti dežju)

- tkanina za armiranje, odporna proti alkalijam
- temeljni premaz, kartionsko sredstvo
- zaključni ogranski omet na mineralnih podlagah
- fasada z odzivom na ogenj razreda A1 ali A2

## **S6 strešna konstrukcija nad povezovalnim vetrolovom med OŠ in telovadnico (vetrolov)**

- strešna kritina iz PVC folije 0,2 cm  
večplastna sintetična strešna folija na osnovi prvovrstnega PVC, ojačana s poliestrsko armaturo (EN 13956), deb. 2 mm z mehanskim pritrdjevanjem v podlago skozi toplotno izolacijo, (kot npr. Sikaplan 20G ali enakovredno), svetle barve, vključno vsi obstenski in ostali zaključki, tipski kosi, pritrditve, ipd.. Odziv na ogenj razred E, obnašanje pri požarih z zunanje strani po ENV 1187 in razvrščeno po EN 13501-5: BROOF(t1), BROOF(t3). Strešna folija v rolah širine 2m.
- toplotna izolacija: 10,0 cm  
plošče iz kamene volne z visoko tlačno trdnostjo, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,038 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost  $\sigma_{10} \geq 70$  kPa (SIST EN 826)
- toplotna izolacija iz plošč 2 x 10,0 cm  
plošče iz kamene volne, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,036 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost  $\sigma_{10} \geq 50$  kPa (SIST EN 826)
- toplotna izolacija iz naklonskih plošč 1,3 – 10,6 cm  
kamena volna, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,040 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost  $\sigma_{10} \geq 60$  kPa (SIST EN 826)
- parna zapora: 0,6 cm  
večplastna samolepilna folija na osnovi s polimeri modificiranega bitumna, ojačana s tkanino iz steklenih vlaken in alu folije

**SKUPAJ: 32,1 – 41,4 cm**

- medetažna ab plošča C30/37, XC1 20,0 cm
- toplotna izolacija: 16,0 cm  
toplotna izolacija iz plošč iz kamene volne, plošča enostransko kaširana s črnim steklenim voalom, pritrjena v AB ploščo s sidrnimi pritrdili (s pokrivnim čepom),  $\lambda=0,035$  WmK, odziv na ogenj A1 (SIST EN 13501-1)
- spuščeni strop: 1.25 cm  
kovinska pocinkana podkonstrukcija, gradbene plošče iz lahkega betona s cementnim vezivom, izdelana v sendvič strukturi, armirana s krovnim slojem iz alkalizirane tkanine iz steklenih vlaken
- disperzijska barva (mavčno-kartonske plošč)

## **S7 strešna konstrukcija nad vkopanim delom na S strani glavne dvorane – nad sanitarijami, shrambo orodja in prostorom za dizel agregat (ravna zazelenjena streha)**

- intenzivna ozelenitev (nižje stebelaste rastline, grmovnice)
- intenzivni substrat 10,0 cm
- filtrni sloj 0,4 cm  
poliestrski filc 500 g/m<sup>2</sup>, položeno z zamikom, zadrževanje vode 3l/m<sup>2</sup>
- zbiralno drenažni sloj 4,0 cm  
tlačno obremenljiva drenaža, zadrževanje vode 17l/m<sup>2</sup>
- protikoreninska hidroizolacija 0,45 cm  
polno varjena hiroizolacijska; hidroizolacijski trak z nosilcem iz poliestra in s plastomerom modificiranega bitumna odporen na preboj korenin obložen s kakovostno bitumensko maso modificirano z dodatki plastomerov, ki preprečuje preboj korenin
- protikoreninska samolepilna hidroizolacija 0,45 cm

- samolepilni hidroizolacijski trak z nosilcem iz poliestra in s plastomerom modificiranega bitumna odporen na preboj korenin obložen s kakovostno bitumensko maso modificirana z dodatki plastomerov, ki preprečuje preboj korenin
- toplotna izolacija 3 x 10,0 cm  
ekstrudirani polistiren (SIST EN 13161),  $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$ ,  $\sigma=500\text{kN/m}^2$ , specifična gostota min 35kg/m<sup>2</sup>, upoštevati polaganje trikotnih zaključkov na stiku z vencem strehe, plošče s stopničastimi preklopi, plošče prosto položene na podlago
  - toplotna izolacija iz naklonskih plošč 0,0 – 7,6 cm  
ekstrudirani polistiren (SIST EN 13161),  $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$ ,  $\sigma=500\text{kN/m}^2$ , specifična gostota min 35kg/m<sup>2</sup>, upoštevati polaganje trikotnih zaključkov na stiku z vencem strehe, plošče s stopničastimi preklopi, plošče prosto položene na podlago
  - parna zapora v skladu s SIST 13970 in SIST 1031
  - 2-slojni hladen bitumenski premaz
- SKUPAJ: 45,3-52,9 cm**
- medetažna ab plošča C30/37, XC1 24,0 cm  
dvokratno kitanje in glajenje v shrambi športnega orodja in dizel agregata
- OZ
- zračni sloj 26,0 cm
  - spuščeni strop: 2x 1.25 cm  
kovinska podkonstrukcija, mavčno kartonske plošče v kombinaciji z akustičnim stropom iz steklene volne na tipski podkonstrukciji v ploščah dimenzij 600 x 600 x 20 mm. Akustični strop je demontažen z nevidno podkonstrukcijo. Koeficient absorpcije  $\alpha_w \geq 0,90$  (EN ISO 354 in EN ISO 11654), odziv na ogenj razred A2-s1,d0, površina plošče barvana z akustično barvo.
  - disperzijska barva (mavčno-kartonske plošč)
- S8 streha nad kolesarnico (ravna pohodna streha)**
- kamnita obloga – žgani granit 3,0 cm
  - lepljeno na podlago, cement-akrilno lepilo 1,0 cm
  - dvokomponentna tesnilna masa na cementni osnovi 0,4 cm
  - arm. cem. estrih CT-C16-F3 7,0 cm  
dilatacija ob steni robni trak iz ekstrudiranega polistirena debeline 10 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka
  - ločilni sloj PE folija, preklap 20cm 0,015 cm
  - hidroizolacija: 0,63 cm
    - 1 x polno varjeni hidroizolacijski trak z nosilcem iz poliestra in s plastomerom modificiranega bitumna z oblogo s kakovostno bitumensko maso na obeh straneh, zaščiteno z lahko taljivo folijo (SIST EN 13707), debeline  $\geq 0,36 \text{ cm}$
    - 1 x samolepilni hidroizolacijski trak z nosilcem iz poliestra in z elastomerom modificiranega bitumna z oblogo z visoko kakovostnim z SBS modificiranim bitumnom na obeh straneh, z ene strani zaščiteno z lahko odstranljivo silikonizirano folijo in z druge strani z lahko taljivo folijo (SIST EN 13707), debeline  $\geq 0,27 \text{ cm}$
  - toplotna izolacija 8,1 – 20,1 cm  
ekstrudirani polistiren v naklonu (SIST EN 13164),  $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$ ,  $\sigma=500\text{kN/m}^2$ , specifična gostota min 35kg/m<sup>2</sup>, upoštevati polaganje trikotnih zaključkov na stiku s steno, plošče s stopničastimi preklopi, plošče prosto položene na podlago
  - parna zapora v skladu s SIST 13970 in SIST 103 0,36 cm  
hidroizolacijski trak z nosilcem iz steklenega voala in Al folije in oksidirane bitumna na obeh straneh zaščiteno z lahko taljivo folijo, debeline  $\geq 3,6 \text{ mm}$
  - hladen bitumenski premaz
- SKUPAJ: 20,5-32,5 cm**
- medetažna ab plošča C30/37, XC1 24,0 cm
  - slikarska izravnava (dvokratno kitanje in glajenje)

### S9 streha nad kolesarnico (ravna pohodna streha - napušč)

- kamnita obloga – žgani granit 3,0 cm
- lepljeno na podlago, cement-akrilno lepilo 1,0 cm
- dvokomponentna tesnilna masa na cementni osnovi 0,4 cm
- arm. cem. estrih CT-C16-F3 7,0 cm
- dilatacija ob steni robni trak iz ekstrudiranega polistirena debeline 10 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka
- ločilni sloj PE folija, preklap 20cm 0,015 cm
- hidroizolacija: 0,63 cm
  - 1 x polno varjeni hidroizolacijski trak z nosilcem iz poliestra in s plastomerom modificiranega bitumna z oblogo s kakovostno bitumensko maso na obeh straneh, zaščiten z lahko taljivo folijo (SIST EN 13707), debeline  $\geq 0,36$  cm
  - 1 x samolepilni hidroizolacijski trak z nosilcem iz poliestra in z elastomerom modificiranega bitumna z oblogo z visoko kakovostnim z SBS modificiranim bitumnom na obeh straneh, z ene strani zaščiten z lahko odstranljivo silikonizirano folijo in z druge strani z lahko taljivo folijo (SIST EN 13707), debeline  $\geq 0,27$  cm
- toplotna izolacija 8,1 – 20,1 cm
  - ekstrudirani polistiren v naklonu (SIST EN 13164),  $\lambda \leq 0,038$  W/mK,  $\sigma=500$  kN/m<sup>2</sup>, specifična gostota min 35kg/m<sup>2</sup>, upoštevati polaganje trikotnih zaključkov na stiku s steno, plošče s stopničastimi preklopi, plošče prosto položene na podlago
- parna zapora v skladu s SIST 13970 in SIST 103 0,36 cm
  - hiroizolacijski trak z nosilcem iz steklenega voala in Al folije in oksidiranega bitumna na obeh straneh zaščiten z lahko taljivo folijo, debeline  $\geq 3,6$  mm
- hladen bitumenski premaz

**SKUPAJ:** 20,5 - 32,5 cm

- medetažna ab plošča C30/37, XC1 24,0 cm
- fasada: 7,5 cm
  - mineralno lepilo in armirna malta / podomet
  - toplotna izolacija - lamelne plošče iz kamene volne,  $\lambda=0,039$  WmK, protipožarni razred A1 v skladu z EN 13501-1
  - mineralna lepilna in armirna malta / temeljni omet, hitrovezoča in odporna proti dežju
  - tkanina za armiranje, odporna proti alkalijam
  - temeljni premaz, kartionsko sredstvo
  - zaključni organski omet na mineralnih podlagah

### S10 streha nad prezračevalnimi kanali (ravna nepohodna streha)

- kapa iz barvane pocinkane plastificirane pločevine 0,14 cm
  - debeline 0,60 mm pločevina + laminirana z 0,80 mm, površinska membrana na osnovi polivinil klorida (PVC), skupne debeline 1,40 mm, r.š. 110 cm
- paroprepustna ter vodoodporna folija 0,04 cm
  - sekundarna kritina, proizvedena iz troslojnega polipropilenskega predenega voala
- OSB plošča 1,8 cm
- toplotna izolacija: 10,0 cm
  - iz plošč kamene volne z visoko tlačno trdnostjo, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,038 W/mK (SIST EN 12667), tlačna trdnost  $\sigma_{10} \geq 70$  kPa (SIST EN 826)
- parna zapora: 0,6 cm
  - iz večplastne samolepilne folije osnovi s polimeri modificiranega bitumna, ojačana s tkanino iz steklenih vlaken in alu folije
- medetažna AB plošča C30/37, XC1 15,0 cm

**SKUPAJ:** 27,6 cm

### S11 streha nad kolesarnico (ravna pohodna streha)

- kamnita obloga – žgani granit 3,0 cm
- lepljeno na podlago, cement-akrilno lepilo 1,0 cm

–	dvokomponentna tesnilna masa na cementni osnovi	0,4 cm
–	arm. cem. estrih CT-C16-F3	5,0 cm
	dilatacija ob steni robni trak iz ekstrudiranega polistirena debeline 10 mm, vključno z obdelavo površine za polaganje finalnega tlaka	
–	ločilni sloj PE folija, preklap 20cm	0,015 cm
–	hidroizolacija:	0,63 cm
	- 1 x polno varjeni hidroizolacijski trak z nosilcem iz poliestra in s plastomerom modificiranega bitumna z oblogo s kakovostno bitumensko maso na obeh straneh, zaščiten z lahko taljivo folijo (SIST EN 13707), debeline $\geq 0,36$ cm	
	- 1 x samolepilni hidroizolacijski trak z nosilcem iz poliestra in z elastomerom modificiranega bitumna z oblogo z visoko kakovostnim z SBS modificiranim bitumnom na obeh straneh, z ene strani zaščiten z lahko odstranljivo silikonizirano folijo in z druge strani z lahko taljivo folijo (SIST EN 13707), debeline $\geq 0,27$ cm	
–	toplotna izolacija	5,0 cm
	ekstrudirani polistiren v naklonu (SIST EN 13164), $\lambda \leq 0,038$ W/mK, $\sigma=500$ kN/m <sup>2</sup> , specifična gostota min 35kg/m <sup>2</sup> , upoštevati polaganje trikotnih zaključkov na stiku s steno, plošče s stopničastimi preklapi, plošče prosto položene na podlago	
–	parna zapora v skladu s SIST 13970 in SIST 103	0,36 cm
	hidroizolacijski trak z nosilcem iz steklenega voala in Al folije in oksidirane bitumna na obeh straneh zaščiten z lahko taljivo folijo, debeline $\geq 3,6$ mm	
–	hladen bitumenski premaz	
	<b>SKUPAJ:</b>	<b>15,4 cm</b>
–	medetažna ab plošča C30/37, XC1	20,0 cm
–	zračni sloj	15,0 cm
–	toplotna izolacija	15,0 cm
	lahki izolacijski filc iz steklene volne, stisnjen v razmerju 1:5, toplotna prevodnost $\lambda_D=0,040$ W/mK po SIST EN 13162, razred požarnih lastnosti A1 po SIST EN 13501-1	
–	parna ovira	
	parozaporni in zrakotesni sloj iz polietilena	
–	spuščen strop:	2x 1.25 cm
	- kovinska podkonstrukcija	
	- mavčno kartonske plošče v kombinaciji z akustičnim stropom iz steklene volne na tipski podkonstrukciji v ploščah dimenzij 600 x 600 x 20 mm. Akustični strop je demontažen s podkonstrukcijo. Koeficient absorpcije $\alpha_w \geq 0,90$ (EN ISO 354 in EN ISO 11654) površina plošče barvana z akustično barvo.	
–	disperzijska barva (mavčno-kartonske plošč)	

## Z ZUNANJE NOSILNE STENE – FASADNA OPNA

	<b>Z1 obodni temelji</b>	
–	toplotna izolacija:	10,0 cm
	ekstrudirani polistiren (XPS), $\lambda_D \leq 0,038$ , W/mK, $\sigma_{10} \geq 200$ kPa po EN 13264	
–	lepilo	
–	hidroizolacija:	0,25 cm
	HDPE membranska sintetična folija, po zahtevah SIST DIN 18195 in 52133	
–	AB temelj C 30/37, XC3, PV II	
–	hidroizolacija:	0,25 cm
	HDPE membranska sintetična folija, po zahtevah SIST DIN 18195 in 52133	
–	lepilo	
–	toplotna izolacija:	10,0 cm
	ekstrudirani polistiren (XPS), $\lambda_D \leq 0,038$ , W/mK, $\sigma_{10} \geq 200$ kPa po EN 13264	
	<b>SKUPAJ:</b>	<b>10,3 cm + temelj + 10,3 cm</b>

## **Z2 fasada glavne dvorane v kleti (zasuti del objekta)**

– mehka obloga	2,0 cm
– velur 0,5 cm	
– PU pena 1,5 cm	
– odziv na ogenj razreda C-s1,d0	
– lepilo	
– mavčno vlaknena plošča	1,5 cm
– inštalacijska ravnina	8,0 cm
– leseni morali 8/8 cm	
– toplotna izolacija iz plošč kamene volne, toplotna prevodnost $\lambda_D$ 0,035 W/mK (SIST EN 12667), odziv na ogenj A1 (SIST EN 13501-1)	
– AB stena C 30/37, XC1	25,0 cm
– hidroizolacija	0,03 cm
– 2 slojni bitumenski premaz	
– samolepilno sintetično folijo na bazi HDPE deb. 0,25mm s slojem iz PUR bitumenske lepilne mase	
– lepilo	
– toplotna izolacija	20,0 cm
– ekstrudiran polistiren (XPS), $\lambda_D \leq 0,038$ , W/mK, $\sigma_{10} \geq 200$ kPa po EN 13264	
– geotekstil	
– UV stabilizirana geotekstilna koprena, površinske teže 200 g/m <sup>2</sup> , nazivna debelina 2 mm (2kPa), propustna vrednost 0,085 m/s, natezna trdnost 14 kN/m, pretržna raztegljivost 60% vzdolžno, 80 % prečno, prebojno odporna moč: 2600N	
<b>SKUPAJ:</b>	<b>51,5 cm</b>

## **Z3 fasada glavne dvorane v kleti – AB steber in fasadna obloga**

– mehka obloga	2,0 cm
– velur 0,5 cm	
– PU pena 1,5 cm	
– odziv na ogenj razreda C-s1, d0	
– lepilo	
– mavčno vlaknena plošča	1,5 cm
– inštalacijska ravnina	8,0 cm
– leseni morali 8/8 cm	
– toplotna izolacija iz plošč kamene volne, toplotna prevodnost $\lambda_D$ 0,035 W/mK (SIST EN 12667), odziv na ogenj A1 (SIST EN 13501-1)	
– AB steber C 30/37, XC1	70,0 oz. 80,0 cm
– (v osi 1 in 6 globine 80cm, v oseh 2-5 globine 70cm)	
– fasada	21,5 cm
– mineralno lepilo in armirna malta / podomet	
– toplotne izolacija: toplotna izolacija iz lamelnih plošč kamene volne deb. 20 cm, $\lambda=0,039$ WmK; lamele po celotni dolžini lepljene na nosilno konstrukcijo	
– mineralna lepilna in armirna malta / temeljni omet (hitro vezoča in odporna proti dežju)	
– tkanina za armiranje, odporna proti alkalijam	
– temeljni premaz, kartionsko sredstvo	
– zaključni ogranski omet na mineralnih podlagah	
– zračni sloj	4,0 cm
– leseni fasadni elementi	12,0 cm
– Leseni fiksni elementi dim. 60 x 120 mm na razdalji 220 mm iz toplotno obdelanega lepljenega masenovega lesa. Površina elementov je finalno obdelana; viden les. Elementi so montirani vzporedno na ravnino fasade preko sistemskih pocinkanih	

konzolnih nosilcev, ki so z nerjavečimi vijaki preko izolatorja deb. 20mm pritrjeni v ab steno.

**SKUPAJ:**

**119,0 oz 129,0 cm**

**Z4 fasada glavne dvorane nad kletjo – AB nosilec in fasadna obloga**

- lesena akustična obloga z režami 1,7 cm  
plošče dim. 128 x 4086 x 17 mm, osnovna plošča MDF, na površini je melaminska folija v dekorju javor, na zadnji strani je kaširan akustični voal soundtex, koeficient absorpcije vsaj 0,7, stopnja perforacije 7,5%., odziv na ogenj razred B-S2,d0  
Obloga montirana na tipsko pocinkano podkonstrukcijo s sponkami za pritrjevanje.
- podkonstrukcija 3,0 cm  
zračni sloj
- mavčno vlaknena plošča 1,5 cm
- inštalacijska ravnina 8,0 cm  
- leseni morali 8/8 cm  
- toplotna izolacija iz iz plošč kamene volne, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,035 W/mK (SIST EN 12667), odziv na ogenj A1 (SIST EN 13501-1)
- AB nosilec C 30/37, XC1 30,0 cm
- fasada 21,5 cm  
- mineralno lepilo in armirna malta / podomet  
- toplotne izolacija: toplotna izolacija iz lamelnih plošč kamene volne deb. 20 cm,  $\lambda=0,039$  WmK; lamele po celotni dolžini lepljene na nosilno konstrukcijo  
- mineralna lepilna in armirna malta / temeljni omet (hitro vezoča in odporna proti dežju  
- tkanina za armiranje, odporna proti alkalijam  
- temeljni premaz, kartionsko sredstvo  
- zaključni ogranski omet na mineralnih podlagah
- zračni sloj 4,0 cm
- leseni fasadni elementi 12,0 cm  
Leseni fiksni elementi dim. 60 x 120 mm na razdalji 220 mm iz toplotno obdelanega lepljenega masenovega lesa. Površina elementov je finalno obdelana; viden les. Elementi so montirani vzporedno na ravnino fasade preko sistemskih vroče cinkanih jeklenih konzolnih nosilcev, ki so z nerjavečimi vijaki preko izolatorja deb. 20mm pritrjeni v ab steno.

**SKUPAJ:**

**81,7 cm**

**Z5 fasada glavne dvorane nad kletjo – AB stena s fiksnimi lesenimi fasadnimi elementi**

- lesena akustična obloga z režami 1,7 cm  
plošče dim. 128 x 4086 x 17 mm, osnovna plošča MDF, na površini je melaminska folija v dekorju javor, na zadnji strani je kaširan akustični voal soundtex, koeficient absorpcije vsaj 0,7, stopnja perforacije 7,5%., odziv na ogenj razred B-S2,d0  
Obloga montirana na tipsko pocinkano podkonstrukcijo s sponkami za pritrjevanje.
- podkonstrukcija 3,0 cm  
zračni sloj
- mavčno vlaknena plošča 1,5 cm
- inštalacijska ravnina 8,0 cm  
- leseni morali 8/8 cm  
- toplotna izolacija iz iz plošč kamene volne, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,035 W/mK (SIST EN 12667), odziv na ogenj A1 (SIST EN 13501-1)
- AB stena C 30/37, XC1 25,0 cm
- fasada 21,5 cm  
- mineralno lepilo in armirna malta / podomet

- toplotne izolacija: toplotna izolacija iz lamelnih plošč kamene volne deb. 20 cm, $\lambda=0,039$ WmK; lamele po celotni dolžini lepljene na nosilno konstrukcijo	
- mineralna lepilna in armirna malta / temeljni omet (hitro vezoča in odporna proti dežju)	
- tkanina za armiranje, odporna proti alkalijam	
- temeljni premaz, kartionsko sredstvo	
- zaključni ogranski omet na mineralnih podlagah	
- zračni sloj	4,0 cm
- leseni fasadni elementi	12,0 cm
Leseni fiksni elementi dim. 60 x 120 mm na razdalji 220 mm iz toplotno obdelanega lepljenega masenovega lesa. Površina elementov je finalno obdelana; viden les. Elementi so montirani vzporedno na ravnino fasade preko sistemskih vroče cinkanih jeklenih konzolnih nosilcev, ki so z nerjavečimi vijaki preko izolatorja deb. 20mm pritrjeni v ab steno.	
<b>SKUPAJ:</b>	<b>71,7 cm</b>

#### **Z6\* fasada spremljevalnega dela – kontaktna fasada**

- slikarska izravnavna (dvakratno kitanje in glajenje)	
- AB stena C 30/37, XC1	25,0 cm
- fasada:	13,5 cm
- mineralno lepilo in armirna malta / podomet	
- toplotna izolacija - lamelne plošče iz kamene volne, $\lambda=0,039$ WmK, protipožarni razred A1 v skladu z EN 13501-1	
- mineralna lepilna in armirna malta / temeljni omet, hitrovezoča in odporna proti dežju	
- tkanina za armiranje, odporna proti alkalijam	
- temeljni premaz, kartionsko sredstvo	
- zaključni organski omet na mineralnih podlagah	
<b>SKUPAJ:</b>	<b>38,5 cm</b>

#### **Z6\*.1 fasada – ograja nad kolesarnico – kontaktna fasada**

- AB stena C 30/37, XC1 (viden beton)	25,0 cm
- fasada:	21,5 cm
- mineralno lepilo in armirna malta / podomet	
- toplotna izolacija - lamelne plošče iz kamene volne, $\lambda=0,039$ WmK, protipožarni razred A1 v skladu z EN 13501-1	
- mineralna lepilna in armirna malta / temeljni omet, hitrovezoča in odporna proti dežju	
- tkanina za armiranje, odporna proti alkalijam	
- temeljni premaz, kartionsko sredstvo	
- zaključni organski omet na mineralnih podlagah	
<b>SKUPAJ:</b>	<b>46,5 cm</b>

#### **Z6 fasada**

- disperzijska barva	
- slikarska izravnavna (dvakratno kitanje in glajenje)	
- apneno cementni omet	1,5 cm
- AB stena C 30/37, XC1	25,0 cm
- fasada:	21,5 cm
- mineralno lepilo in armirna malta / podomet	
- toplotna izolacija - lamelne plošče iz kamene volne, $\lambda=0,039$ WmK, protipožarni razred A1 v skladu z EN 13501-1	
- mineralna lepilna in armirna malta / temeljni omet, hitrovezoča in odporna proti dežju	
- tkanina za armiranje, odporna proti alkalijam	
- temeljni premaz, kartionsko sredstvo	
- zaključni organski omet na mineralnih podlagah	
<b>SKUPAJ:</b>	<b>48,0 cm</b>



## **Z6 fasada z lesenimi elementi**

- disperzijska barva
- slikarska izravnavna (dvakratno kitanje in glajenje)
- apneno cementni omet 1,5 cm
- AB stena C 30/37, XC1 25,0 cm
- fasada: 21,5 cm
  - mineralno lepilo in armirna malta / podomet
  - toplotna izolacija - lamelne plošče iz kamene volne,  $\lambda=0,039$  WmK, protipožarni razred A1 v skladu z EN 13501-1
  - mineralna lepilna in armirna malta / temeljni omet, hitrovezoča in odporna proti dežju
  - tkanina za armiranje, odporna proti alkalijam
  - temeljni premaz, kartionsko sredstvo
  - zaključni organski omet na mineralnih podlagah
- zračni sloj 4,0 cm
- leseni fasadni elementi 12,0 cm
 

Leseni fiksni elementi dim. 60 x 120 mm na razdalji 220 mm iz toplotno obdelanega lepljenega maselnovega lesa. Površina elementov je finalno obdelana; viden les. Elementi so montirani vzporedno na ravnino fasade preko sistemskih vroče cinkanih jeklenih konzolnih nosilcev, ki so z nerjavečimi vijaki preko izolatorja deb. 20mm pritrjeni v ab steno.

**SKUPAJ:** **64,0 cm**

## **Z7 vkopana fasada kolesarnice**

- slikarska izravnavna (dvakratno kitanje in glajenje)
- AB stena C 30/37, XC1 25,0 cm
- hidroizolacija 0,03 cm
  - 2 slojni bitumenski premaz
  - samolepilno sintetično folijo na bazi HDPE deb. 0,25mm s slojem iz PUR bitumenske lepilne mase
- lepilo
- toplotna izolacija 20,0 cm
 

ekstrudiran polistiren (XPS),  $\lambda_D \leq 0,038$ , W/mK,  $\sigma_{10} \geq 200$  kPa po EN 13264
- geotekstil
 

UV stabilizirana geotekstilna koprena, površinske teže 200 g/m<sup>2</sup>, nazivna debelina 2 mm (2kPa), propustna vrednost 0,085 m/s, natezna trdnost 14 kN/m, pretržna raztegljivost 60% vzdolžno, 80 % prečno, prebojno odporna moč: 2600N

**SKUPAJ:** **45,0 cm**

## **Z7 vkopana fasada S servisnega dela**

- disperzijska barva
- slikarska izravnavna (dvakratno kitanje in glajenje)
- apneno cementni omet 1,7 cm
- AB stena C 30/37, XC1 25,0 cm
- hidroizolacija 0,03 cm
  - 2 slojni bitumenski premaz
  - samolepilno sintetično folijo na bazi HDPE deb. 0,25mm s slojem iz PUR bitumenske lepilne mase
- lepilo
- toplotna izolacija 20,0 cm
 

ekstrudiran polistiren (XPS),  $\lambda_D \leq 0,038$ , W/mK,  $\sigma_{10} \geq 200$  kPa po EN 13264
- geotekstil

UV stabilizirana geotekstilna koprena, površinske teže 200 g/m<sup>2</sup>, nazivna debelina 2 mm (2kPa), propustna vrednost 0,085 m/s, natezna trdnost 14 kN/m, pretržna raztegljivost 60% vzdolžno, 80 % prečno, prebojno odporna moč: 2600N

**SKUPAJ:** **46,7 cm**

### **Z8 obzidava jaškov na strehi spremljevalnega dela**

- opečni pregradni blok 15,0 cm
  - z pokončnimi rebri, tlačna trdnost 15 N/mm<sup>2</sup>
  - z vgrajevanjem malte M10 (SIST 998-2), fuge širine 1,0cm
- fasada: 21,5 cm
  - mineralno lepilo in armirna malta / podomet
  - toplotna izolacija - lamelne plošče iz kamene volne,  $\lambda=0,039$  WmK, protipožarni razred A1 v skladu z EN 13501-1
  - mineralna lepilna in armirna malta / temeljni omet, hitrovezoča in odporna proti dežju
  - tkanina za armiranje, odporna proti alkalijam
  - temeljni premaz, kartionsko sredstvo
  - zaključni organski omet na mineralnih podlagah
- zračni sloj 4,0 cm
- leseni fasadni elementi 12,0 cm
 

Leseni fiksni elementi dim. 60 x 120 mm na razdalji 220 mm iz toplotno obdelanega lepljenega masenovega lesa. Površina elementov je finalno obdelana; viden les. Elementi so montirani vzporedno na ravnino fasade preko sistemskih vroče cinkanih jeklenih konzolnih nosilcev, ki so z nerjavečimi vijaki preko izolatorja deb. 20mm pritrjeni v ab steno.

**SKUPAJ:** **52,5 cm**

### **Z9 spremljevalni del in glavna dvorana - atika**

- fasada: 11,5 cm
  - mineralno lepilo in armirna malta / podomet
  - toplotna izolacija - lamelne plošče iz kamene volne,  $\lambda=0,039$  WmK, protipožarni razred A1 v skladu z EN 13501-1
  - mineralna lepilna in armirna malta / temeljni omet, hitrovezoča in odporna proti dežju
  - tkanina za armiranje, odporna proti alkalijam
  - temeljni premaz, kartionsko sredstvo
  - zaključni organski omet na mineralnih podlagah
- AB stena C 30/37, XC1 25,0 cm
- fasada: 21,5 cm
  - mineralno lepilo in armirna malta / podomet
  - toplotna izolacija - lamelne plošče iz kamene volne,  $\lambda=0,039$  WmK, protipožarni razred A1 v skladu z EN 13501-1
  - mineralna lepilna in armirna malta / temeljni omet, hitrovezoča in odporna proti dežju
  - tkanina za armiranje, odporna proti alkalijam
  - temeljni premaz, kartionsko sredstvo
  - zaključni organski omet na mineralnih podlagah
- zračni sloj 4,0 cm
- leseni fasadni elementi 12,0 cm
 

Leseni fiksni elementi dim. 60 x 120 mm na razdalji 220 mm iz toplotno obdelanega lepljenega masenovega lesa. Površina elementov je finalno obdelana; viden les. Elementi so montirani vzporedno na ravnino fasade preko sistemskih vroče cinkanih jeklenih konzolnih nosilcev, ki so z nerjavečimi vijaki preko izolatorja deb. 20mm pritrjeni v ab steno.

**SKUPAJ:** **74,0 cm**

## N NOTRANJE STENE

### N1 notranje nosilne stene v spremljevalnem delu

- disperzijska barva
- slikarska izravnavna (dvakratno kitanje in glajenje)
- apneno cementni omet 1,5 cm
- AB stena C 30/37, XC1 20,0 - 25,0 cm
- apneno cementni omet 1,5 cm
- slikarska izravnavna (dvakratno kitanje in glajenje)
- disperzijska barva
- SKUPAJ:** **23,0 – 28,0 cm**

### N2 notranja nosilna stena med kotlovnico in malo dvorano oz. med kotlovnico in pisarnami

- disperzijska barva
- slikarska izravnavna (dvakratno kitanje in glajenje)
- apneno cementni omet 1,5 cm
- AB stena C 30/37, XC1 20,0 cm
- fasada: 11,5 cm
  - mineralno lepilo in armirna malta / podomet
  - toplotna izolacija - lamelne plošče iz kamene volne,  $\lambda=0,039$  WmK, protipožarni razred A1 v skladu z EN 13501-1
  - mineralna lepilna in armirna malta / temeljni omet, hitrovezoča in odporna proti dežju
  - tkanina za armiranje, odporna proti alkalijam
  - temeljni premaz, kartionsko sredstvo
  - zaključni organski omet na mineralnih podlagah
- SKUPAJ:** **33,0 cm**

### N3 notranja nosilna stena med glavno dvorano in spremljevalnim delom

- lesena akustična obloga z režami 1,7 cm
  - plošče dim. 128 x 4086 x 17 mm, osnovna plošča MDF, na površini je melaminska folija v dekorju javor, na zadnji strani je kaširan akustični voal soundtex, koeficient absorpcije vsaj 0,7, stopnja perforacije 7,5%., odziv na ogenj razred B-S2,d0
  - Obloga montirana na tipsko pocinkano podkonstrukcijo s sponkami za pritrdjevanje.
- podkonstrukcija 3,0 cm
  - zračni sloj
- mavčno vlaknena plošča 1,5 cm
- inštalacijska ravnina 8,0 cm
  - leseni morali 8/8 cm
  - toplotna izolacija iz plošč kamene volne, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,035 W/mK (SIST EN 12667), odziv na ogenj A1 (SIST EN 13501-1)
- AB stena C 30/37, XC1 25,0 cm
- apneno cementni omet 1,5 cm
- slikarska izravnavna (dvakratno kitanje in glajenje)
- disperzijska barva
- SKUPAJ:** **40,7 cm**

### N3\* notranja nosilna stena med glavno dvorano in spremljevalnim delom

- mehka obloga 2,0 cm
  - velur 0,5 cm
  - PU pena 1,5 cm

- odziv na ogenj razreda C-s1, d0	
- lepilo	
- AB stena C 30/37, XC1	25,0 cm
- apneno cementni omet	1,5 cm
- slikarska izravnavna (dvakratno kitanje in glajenje)	
- disperzijska barva	
<b>SKUPAJ:</b>	<b>28,5 cm</b>

#### **N4 notranja nosilna stena med glavno dvorano in kotlovnico**

- lesena akustična obloga z režami	1,7 cm
plošče dim. 128 x 4086 x 17 mm, osnovna plošča MDF, na površini je melaminska folija v dekorju javor, na zadnji strani je kaširan akustični voal soundtex, koeficient absorpcije vsaj 0,7, stopnja perforacije 7,5%, odziv na ogenj razred B-S2,d0 Obloga montirana na tipsko pocinkano podkonstrukcijo s sponkami za pritrdjevanje.	
- podkonstrukcija	3,0 cm
zračni sloj	
- mavčno vlaknena plošča	1,5 cm
- inštalacijska ravnina	8,0 cm
- leseni morali 8/8 cm	
- toplotna izolacija iz plošč kamene volne, toplotna prevodnost $\lambda_D$ 0,035 W/mK (SIST EN 12667), odziv na ogenj A1 (SIST EN 13501-1)	
- AB stena C 30/37, XC1	25,0 cm
- fasada:	11,5 cm
- mineralno lepilo in armirna malta / podomet	
- toplotna izolacija - lamelne plošče iz kamene volne, $\lambda=0,039$ WmK, protipožarni razred A1 v skladu z EN 13501-1	
- mineralna lepilna in armirna malta / temeljni omet, hitrovezoča in odporna proti dežju	
- tkanina za armiranje, odporna proti alkalijam	
- temeljni premaz, kartionsko sredstvo	
- zaključni organski omet na mineralnih podlagah	
<b>SKUPAJ:</b>	<b>50,7 cm</b>

#### **N5 notranja nenosilna stena med sejno sobo in prostorom za poročevalce**

- disperzijska barva	
- stenska mavčno kartonska obloga:	2x 1.25 cm
kovinska podkonstrukcija, dvosloj nemavčno kartonske plošče	
- toplotna in zvočna izolacija:	5,0 cm
samonosni lahki izolacijski filc iz steklene volne, stisnjen v razmerju 1:5, toplotna prevodnost $\lambda_D$ 0,040 W/mK po SIST EN 13162, razred požarnih lastnosti A1 po SIST EN 13501-1	
- debelostenski opečni modularni blok	19,0 cm
z pokončnimi rebri, tlačna trdnost 15 N/mm <sup>2</sup> , z vgrajevanjem malte M10 (SIST 998-2), fuge širine 1,0cm	
- apneno cementni omet	1,5 cm
- slikarska izravnavna (dvakratno kitanje in glajenje)	
- disperzijska barva	
<b>SKUPAJ:</b>	<b>28,0 cm</b>

#### **N6 notranje nenosilne stene**

- disperzijska barva	
- slikarska izravnavna (dvakratno kitanje in glajenje)	
- apneno cementni omet	1,5 cm

- opečni pregradni blok 10,0 / 12,0 / 15,0 cm  
z pokončnimi rebri, tlačna trdnost 15 N/mm<sup>2</sup>, z vgrajevanjem malte M10 (SIST 998-2),  
fuge širine 1,0cm
- apneno cementni omet 1,5 cm
- slikarska izravnavna (dvakratno kitanje in glajenje)
- disperzijska barva
- SKUPAJ: 13,0 / 15,0 / 18,0 cm**

#### **N6\* notranje nenosilne stene**

- disperzijska barva
- slikarska izravnavna (dvakratno kitanje in glajenje)
- apneno cementni omet 1,5 cm
- opečni pregradni blok 10,0 / 12,0 / 15,0 cm  
z pokončnimi rebri, tlačna trdnost 15 N/mm<sup>2</sup>, z vgrajevanjem malte M10 (SIST 998-2),  
fuge širine 1,0cm
- podkonstrukcija 3,0 cm  
zračni sloj
- lesena akustična obloga z režami 1,7 cm  
plošče dim. 128 x 4086 x 17 mm, osnovna plošča MDF, na površini je melaminska  
folija v dekorju javor, na zadnji strani je kaširan akustični voal soundtex, koeficient  
absorpcije vsaj 0,7, stopnja perforacije 7,5%., odziv na ogenj razred B-S2,d0  
Obloga montirana na tipsko pocinkano podkonstrukcijo s sponkami za pritrdjevanje.
- SKUPAJ: 16,2 / 18,2 / 21,2 cm**

#### **N7 notranje nenosilne stene v sanitarnih prostorih**

- keramika 1,0 cm
- lepljeno na podlago
- premaz za preprečitev širjenja vlage 0,2 – 0,5 cm  
dvokomponentna visoko elastična cementno vezana vodotesna, paropropustna in  
zmrzljivo odporna masa na bazi sintetičnih smol in cementa, dvoslojni nanos min  
debeline 2 mm do max debeline 5 mm.
- opečni pregradni blok 10,0 / 12,0 / 15,0 cm  
z pokončnimi rebri, tlačna trdnost 15 N/mm<sup>2</sup>, z vgrajevanjem malte M10 (SIST 998-2),  
fuge širine 1,0cm
- apneno cementni omet 1,5 cm
- slikarska izravnavna (dvakratno kitanje in glajenje)
- disperzijska barva
- SKUPAJ: 13,0 / 15,0 / 18,0 cm**

#### **N8 notranja nosilna stena med glavno dvorano in steno s prezračevalnimi jaški na strehi spremljevalnega dela**

- lesena akustična obloga z režami 1,7 cm  
plošče dim. 128 x 4086 x 17 mm, osnovna plošča MDF, na površini je melaminska  
folija v dekorju javor, na zadnji strani je kaširan akustični voal soundtex, koeficient  
absorpcije vsaj 0,7, stopnja perforacije 7,5%., odziv na ogenj razred B-S2,d0  
Obloga montirana na tipsko pocinkano podkonstrukcijo s sponkami za pritrdjevanje.
- podkonstrukcija 3,0 cm  
zračni sloj
- mavčno vlaknena plošča 1,5 cm
- inštalacijska ravnina 8,0 cm  
- leseni morali 8/8 cm

- toplotna izolacija iz plošč kamene volne, toplotna prevodnost  $\lambda_D$  0,035 W/mK (SIST EN 12667), odziv na ogenj A1 (SIST EN 13501-1)

– AB stena C 30/37, XC1 25,0 cm  
**SKUPAJ: 39,0 cm**

**N9 predelna stena – wc-ji**

- predelne stene 1,3 cm
- vodoodporne visokotlačne laminatne plošče (zaščitna in dekorativna plast + jedrne celulozne plasti + zaščitna in dekorativna plast)
  - okovje in nosilna konstrukcija iz nerjaveče kovine (inox)
- (višina sten 220 cm, 15 cm dvignjene od finalnega tlaka – noga iz nerjaveče kovine (inox))

## 6. GRADNJA BREZ ARHITEKTONSKIH OVIR

Telovadnica ob OŠ Maksa Pečarja bo objekt v javni rabi, zato je projektirana v skladu s Pravilnikom o zahtevah za zagotavljanje neoviranega dostopa, vstopa in uporabe objektov v javni rabi ter večstanovanjskih stavb (UL RS, št. 97/03, spremembe UL RS, št. 77/09 – odl. US). Objekt bo urejen brez ovir in bo vanj zagotovljen neoviran dostop.

Pri projektiranju so uporabljena določila standarda »SIST ISO 21542:2012 – Gradnja stavb – Dostopnost in uporabnost grajenega okolja«.

### Dostop in vstop v objekt

Vstop bo funkcionalno oviranim osebam omogočen preko glavnega vhoda, kjer bo urejeno tudi dvigalo za neoviran dostop do vseh etaž objekta. Dostop do glavnega vhoda bo s parkirišča na ploščad omogočen preko poglabljenih robnikov na avtobusno postajališče in nato preko klančine s 6,0% naklona do ploščadi pred glavnim vhodom. Od tam bo prehod povsod brez večjih višinskih razlik. Noben prag ne bo presegal višine 2cm.

Vsa vrata bodo imela minimalen svetel prehod 91cm. Kjer so vrata ožja (vrata v wc-je), bo ponujena alternativa (wc za invalidskim vozičkom je zlahka dostopen iz parterja telovadnice).

Vhodna vrata bodo steklena, kar bo omogočalo dobro preglednost v obe smeri.

### Uporaba objekta brez grajenih in komunikacijskih ovir

Znotraj objekta bo gibanje brez ovir omogočeno po celotnem objektu. Dostop bo možen v vse etaže, za osebe na invalidskih vozičkih in druge gibalno ovirane osebe bo na voljo dvigalo.

Višinska razlika med obstoječim nivojem šole in novim nivojem telovadnice v kleti bo premoščena s kratko klančino dolžine 1,30m in naklonom 7,5%, kar je za tako majhne višinske razlike po standardu SIST ISO 21542:2012 ustrezno.

Vsaka višinska sprememba bo označena s talnimi vložki z drugačno obdelavo površine, ki bo opozorilo slepih in slabovidnih ljudi. Robovi na višinskih preskokih bodo zavarovani z ograjami, ki bodo imela v spodnjem delu horizontalni profil ali drugo otipljivo mejo ne višje od 15cm od tal. Stopnice bodo imele ograje ali ročaje na obeh straneh.

Širina hodnikov, kjer bi se osebe na invalidskih vozičkih lahko obrnile, bo min. 1,50m.

Komunikacijske poti ne bodo imele stranskih ovir, ki bi segale v območje prehoda oziroma bodo proste po celotni višini, minimalno do svetle višine vrat 208,5cm.

Vratna krila bodo izvedena tako, da bo svetla širina odprtine vsaj enega vratnega krila najmanj 91,0cm, tudi v primeru dvokrilnih vrat, kjer se ob običajni uporabi odpira le eno krilo, drugo krilo pa le občasno.

### Sanitarije in prhe

18. člen Pravilnika o zahtevah za zagotavljanje neoviranega dostopa, vstopa in uporabe objektov v javni rabi ter večstanovanjskih stavb (UL RS, št. 97/03 in 77/09) zahteva, da je v športnih objektih, kjer so vgrajene tudi prhe, najmanj ena prha prilagojena in opremljena tako, da jo lahko uporablja oseba na invalidskem vozičku. Takšna prha v povezavi s sanitarijami in garderobo bo urejena v eni izmed garderob, namenjenih tekmovalcem (najbližje vstopu v glavno dvorano telovadnice). Uporaba te garderobe bo prilagojena obema tipoma uporabnikov.

Garderoba bo urejena tako, da bo v njej en obešalnik za oblačila, dosegljiv z invalidskega vozička in bo imela razločno vidne, dosegljive in uporabne kljuke na vratih. Oprema umivalnice v tej garderobi bosta dva umivalnika, od katerih bo eden prilagojen uporabi osebam na invalidskih vozičkih (konzolni umivalnik 65cm x 55cm z nagibnim ogledalom, na višini 85cm od tal in odmaknjen od stranskega zidu vsaj 20cm). Vrata umivalnice bodo imela omogočeno odpiranje in zapiranje s posebnim ključem tudi z zunanje strani.

Oprema wc-ja bosta straniščna školjka prilagojena uporabi osebam na invalidskih vozičkih (40cm x 60cm z višino sedežne ploskve od 45 do 50cm od tal, osno montirana 45cm od stene, opremljena

s fiksnim in sklopnim ročajem) in pisoar na običajni višini, ob čemer bo svetla širina med straniščno školjko in pisoarjem min. 80cm.

Pri uporabi umivalnice in wc-ja oseb na invalidskih vozičkih bosta prostora združena v ene sanitarije z umivalniki, ki bodo ustrezale zgoraj navedenemu pravilniku in standardu SIST ISO 21542:2012.

V prostoru prh te garderobe bo ena izmed prh prilagojena uporabi osebam na invalidskih vozičkih (prostor pod prho bo imel mere 90 cm x 90 cm in bo opremljen s sklopnim stolom in ročajem; prha bo izvedena v nivoju tal, brez praga ali roba in bo imela talni odtok; vodovodne armature bodo v enoročni izvedbi, pršna cev bo gibljiva z možnostjo nastavitve v različnih višinah ob steni).

Sanitarije prilagojene uporabi osebam na invalidskih vozičkih v sklopu sanitarij ob stopnišču 1 v kleti bodo opremljene podobno kot sanitarije v prilagojeni garderobi. Oprema bo straniščna školjka (40cm x 60cm z višino sedežne ploskve od 45 do 50cm od tal, osno montirana 45cm od stene, opremljena s fiksnim in sklopnim ročajem), konzolni umivalnik (65cm x 55cm na višini 85cm od tal in odmaknjen od stranskega zidu vsaj 20cm) in nagibno ogledalo. Razdalja med umivalnikom in straniščno školjko ter razdalja med školjko in zidom bosta več kot 90cm. Vrata umivalnice bodo imela omogočeno odpiranje in zapiranje s posebnim ključem tudi z zunanje strani in bodo imela razločno vidne, dosegljive in uporabne kljuge na vratih.

Sanitarije bodo ustrezale zgoraj navedenemu pravilniku in standardu SIST ISO 21542:2012.

Vsi prostori, kjer se bodo funkcionalno ovirane osebe zadrževale same (kot npr. prhe in sanitarije), bodo opremljene s klicno napravo za primer, če je potrebna pomoč, in ki bodo omogočale nemoteno sporazumevanje tudi osebam z okvaro sluha.

## Evakuacija

Za zagotavljanje evakuacije in protipožarne varnosti bo iz telovadnice zagotovljenih skupno 7 izhodov, od katerih bodo 3 nivojski, 1 preko zunanje klančine, 3 pa preko zunanjih stopnišč. Od tega bodo 4 vodili iz kleti, 3 pa iz pritličja. Funkcionalno ovirane osebe bodo lahko varno uporabljale vse nivojske izhode in izhod preko klančine.

V primeru evakuacije, ko bo dvigalo iz varnostnih razlogov ustavljeno, bodo imele funkcionalno ovirane osebe možnost bega v kleti preko dveh izhodov – en preko klančine na JZ vogalu glavne dvorane z naklonom 6,0% (zahteva požarne varnosti) in en nivojski preko shrambe opreme na prosto. V pritličju bodo imele možnost bega preko glavnega vhoda.

## Zunanje površine

Celotni novo urejeni del zunanjih površin bo zagotavljal neovirano in varno gibanje funkcionalno oviranim osebam:

- parkirna mesta za invalide bodo urejena na enem mestu, kar se da blizu vhoda v telovadnico. Velikost in označba parkirnih mest bo v skladu s SIST ISO 21542:2012. Dimenzija dvojnega parkirišča z vmesnim izstopnim poljem bo 6,30m (oz. 2,40m + 1,50m + 4,40m) x 5,50m.
- površine na celotnem parkirišču bodo ravne, nakloni za odvodnjavanje in premoščanje manjših višinskih razlik ne bodo nikjer presegli naklona 2%, kar je ustrezno po SIST ISO 21542:2012.
- dostop na pločnika avtobusnih postajališč bo omogočen preko ustrezno taktilno in vizualno označenih poglobljenih robnikov.
- dostop s pločnika avtobusnih postajališč na vhodni plato bo omogočen preko klančine s 6,0% naklona, z maksimalno razdaljo med vmesnimi podesti 4,70m (izračun po SIST ISO 21542:2012), dolžino podesta min. 1,60m, svetlo širino prehoda min. 1,00m in ustreznimi stranskimi ročaji na obeh straneh klančine. Enako bo oblikovana zunanja evakuacijska klančina na južni strani glavne dvorane.
- izbrani materiali na talnih površinah bodo imeli ustrezno drsnost v mokrih in suhih pogojih.
- komunikacijske poti ne bodo imele stranskih ovir, ki bi segale v območje prehoda nad višino 30cm oziroma bodo zatipljive s palico za slepe. Oznake parkirišč, table, stebrički, nadstrešnice in



podobna zunanja oprema bodo imele ob tleh min. 10 cm visoke robnike v dimenziji opreme, zatipljive s palico za slepe.

- spremembe v naklonih večjih od 2% bodo ustrezno taktilno in vizualno označene.

## 7. IZPOLNJEVANJE BISTVENIH ZAHTEV

### 7.1 MEHANSKA ODPORNOST IN STABILNOST

Nameravana gradnja je zasnovana tako, da vplivi, ki jim bo objekt izpostavljen, ne bodo povzročili porušitve celotnega ali dela objekta in tudi ne deformacij, večjih od dopustnih ravni, škode na drugih delih gradbenega objekta, na napeljavi in vgrajeni opremi zaradi večjih deformacij nosilne konstrukcije ali škode, nastale zaradi nekega dogodka, katere obseg je nesorazmerno velik glede na osnovni vzrok.

Pri projektiranju so bila upoštevana določila Pravilnika o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (UL RS št. 101/05). Po 5. členu tega pravilnika je bil objekt projektiran z uporabo evrokodov.

Nosilna konstrukcija v območju glavne dvorane bodo sestavljali AB stebri prečnega prereza  $a/b = 70/80$  cm in  $a/b = 60/70$  cm.

AB stebri bodo na vrhu povezani z AB nosilci L oblike, ki bodo s stebri tvorili AB okvirje oz. stebri v osi 6 bodo povezani z AB steno v osi 7.

Ostrešje enokapne strehe v blagem naklonu v tem delu bodo sestavljali primarni lepljeni leseni nosilci dimenzij  $2 \times 22/240$  cm in sekundarni lepljeni leseni nosilci dimenzij  $b/h = 20/60$  cm.

Strešna konstrukcija med osema 7 in 8 bo polna AB plošča debeline  $d = 30$  cm.

Strešna konstrukcija bo horizontalno zavetrovana v robnih poljih med osmi 1 in 2 ter med osmi A in B ter F in G.

Med nosilnimi AB stebri bodo izvedene ab stene.

Nosilno konstrukcijo predstavljajo armiranobetonske stene, debelin  $d = 25$  cm (obodne stene) in  $d = 20$  cm, v dveh ortogonalnih smereh. Stene bodo potekale neprekinjeno od vrha objekta do temeljnih tal. Medetažne konstrukcije nad kletjo in pritličjem bodo polne armiranobetonske plošče. AB plošča nad kletjo bo v območju med osema 7 in 8 debeline  $d = 20$  cm, v območju shrambe športnega orodja in kolesarnice pa debeline  $d = 24$  cm. AB plošča nad pritličjem bo debeline  $d = 30$  cm. Strešna konstrukcija v teh delih objekta bo izvedena iz AB plošče deb. 30 cm, ki bo v delu konstrukcije ravna, v delu pa bo v naklonu  $4^\circ$ .

Vertikalna komunikacija z dostopom do vseh etaž bo potekala v okviru dveh notranjih komunikacijskih jeder. Ob glavnem vhodu (ob osi A) bo izvedeno triramno stopnišče z vmesnimi podesti, ki bo potekalo okoli AB dvigalnega jaška. Ob osi D bo izvedeno triramno stopnišče iz kleti v pritličje, ob njem pa se bo nadaljevalo stopnišče v mansardo (prostor strojnice). Dostop v kletno etažo bo omogočen tudi preko zunanjega stopnišča ob objektu.

Objekt bo temeljen na točkovnih AB temeljih dimenzij  $a/b/h = 200/200/100$  cm in  $b/h = 300/300/100$  cm pod stebri glavne dvorane, ki bodo povezani s povezovalnimi gredami pod fasado dimenzij  $b/h = 80/80$  cm. Pod AB stenami v oseh 7, 8 in a ter pod zunanjimi stenami kolesarnice so predvideni pasovni temelji dimenzij  $b/h = 80/100$  cm, pod sredinskimi slopi v kolesarnici je predviden pasovni temelj  $b/h = 100/100$  cm, pod ostalimi AB stenami pa temelji  $b/h = 60/100$  cm.

Izračun nosilne konstrukcije je podan v delu projektne dokumentacije: »**3/1 – Načrt gradbenih konstrukcij**« št. G-021/15, ki ga je izdelalo podjetje Gradbeni biro Mele, Janko Mele s.p. iz Vrhnike.

Ograje in parapeti morajo zadostiti standardu EN 13200-5:2006 (E) Spectator facilities - Part 5: Telescopic stands, točka 5.8 standarda.

Izdelan je bil izračun ograj iz nerjavečega jekla na največjo obtežbo (tip ograje B, Tabela 1) = 3,00kN/m, glej točko 5.5 tega tehničnega poročila.

Vgrajene tribune morajo zadostiti kompletu standardov EN 13200, kar mora s certifikati zagotoviti dobavitelj izvlečnih in fiksnih tribun.

Materiali za gradnjo (nosilna konstrukcija, streha, fasada, stavbno pohištvo, ograje, finalne obdelave) so opisani v poglavju 5 tega tehničnega poročila.

Novi objekt bo na dolžini 16,15m stikov s skrajnim zahodnim obstoječim objektom OŠ Maksa Pečarja. Objekta bosta medsebojno dilatirana, tako da ne bo prišlo do nepredvidenih prenosov obtežbe z enega objekta na drugega.

Za predvideno gradnjo bo potrebno odstraniti evakuacijsko stopnišče na koncu obstoječega objekta in odstraniti parapet okenske odprtine v kleti. Noben poseg v obstoječi objekt ne bo zmanjšal nosilnosti obstoječega objekta.

Pred gradnjo bo potrebno izvesti izkop za novi objekt do globine temeljev obstoječega objekta, kar ne bo vplivalo na stabilnost obstoječega objekta.

Konstrukcija opreme zunanje ureditve (klančine, korita ipd.) bodo ločene od konstrukcije objekta. Med objektom in konstrukcijami zunanje ureditve bosta izvedeni hidro- in toplotna izolacija ter vmesna zaščita toplotne izolacije.

Plošča nad kletjo bo debela 20cm, kar je skladno z Uredbo o graditvi in vzdrževanju zaklonišč (Uradni list RS, št. 57/96 in 54/15). Izračun je zajet v delu projektne dokumentacije: 3/1 – Načrt gradbenih konstrukcij št. G-021/15, ki ga je izdelalo podjetje Gradbeni biro Mele, Janko Mele s.p. iz Vrhnike.

Predelne in nosilne stene ter medetažne konstrukcije bodo med pisarnami, po obodu male dvorane in dvorane za borilne športe proti drugim prostorom izvedene zvokotesno. Prav tako bodo zvokotesno izvedene stene med shrambo orodja v mali dvorani in malo dvorano.

Proti prenosu udarnega hrupa bodo vsi tlaki izvedeni kot plavajoči podi z odmikom od sten.

Stene in spuščeni stropovi na mejah požarnih sektorjev bodo na stikih izvedeni požarnotesno.

## 7.2 VARNOST PRED POŽAROM

Nameravana gradnja je zasnovana tako, da bo nevarnost širjenja požara na sosednje objekte minimalna, da bo nosilna konstrukcija objekta ob požaru določen čas ohranila potrebno nosilnost, da bo v največji možni meri omejeno hitro širjenje požara v objektu, da bo na voljo zadostno število ustrezno izvedenih evakuacijskih poti in izhodov, da bo zagotovljeno požarno javljanje in alarmiranje, da bodo zagotovljene naprave in oprema za gašenje, in da bo v objektu možen neoviran in varen dostop za gašenje in reševanje.

Objekt je zasnovan v skladu z 8. členom Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (UL RS št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07 in 12/13): pri projektiranju se bodo izvedli protipožarni ukrepi, navedeni v Tehnični smernici za graditev TSG-1-001:2010 Požarna varnost v stavbah.

Sestavni del projektne dokumentacije je **Študija požarne varnosti št. 043/15-PV**, ki jo je izdelalo podjetje Lozej d.o.o. iz Ajdovščine, kjer so navedeni ukrepi za zagotavljanje varnosti pred požarom in opisana izvedba ustreznih rešitev po veljavnih predpisih.

### Odmiki od sosednjih objektov in zemljišč:

Na SZ strani bo odmik objekta od zemljišča parc.št. 576/1, k.o. Črnuče, najmanj 8,01m,

Na Z strani bo odmik objekta od zemljišča parc.št. 576/1, k.o. Črnuče, najmanj 12,39m,  
Na J strani bo odmik objekta od zemljišča parc.št. 573/2, k.o. Črnuče, najmanj 28,66m in od zemljišča parc.št. 574/1, k.o. Črnuče, najmanj 22,04m.

Na S strani bo razdalja do najbližjega objekta na zemljišču, ki ni vključeno v gradnjo, 76m.  
Na J strani bo razdalja do najbližjega objekta na zemljišču, ki ni vključeno v gradnjo, 29m.  
Na Z strani bo razdalja do najbližjega objekta na zemljišču, ki ni vključeno v gradnjo, 56m.  
Na V strani bo objekt zgrajen ob obstoječem objektu OŠ Maksa Pečarja, na zemljišču, vključenem v gradnjo in urejanje.

Odmiki od sosednjih zemljišč in objektov bodo povsod dovolj veliki za zagotovitev ustrezne požarne varnosti, razen na stiku obstoječe OŠ in nove telovadnice, kjer pa bosta zagotovljeni ustrezna požarna odpornost vmesne konstrukcije in ustrezne odprtine, da bo preprečen prenos požara na sosednji objekt.

### 7.3 HIGIENSKA IN ZDRAVSTVENA ZAŠČITA IN ZAŠČITA OKOLICE

Nameravana gradnja je zasnovana tako, da se na najmanjšo možno mero zmanjša oddajanje strupenih plinov, ki jih oddajajo gradbeni material ali deli objekta, prisotnost nevarnih delcev ali plinov v zraku, emisije nevarnega sevanja in zmanjša onesnaženje ali zastrupljanje vode ali zemlje ter preprečuje napačno odvajanje odpadnih voda, dima, trdnih ali tekočih odpadkov, in prisotnost vlage v delih objekta ali na površinah znotraj objekta.

#### Toplotna izolacija objekta

Objekt bo toplotno izoliran po celotnem obodu in na mejah prostorov, ki bodo neogrevani. Izdelan je bil »**11 - Elaborat učinkovite rabe energije v stavbah**« št. GF – 021/15, ki je sestavni del PGD št. A – 021/15.

#### Dnevna osvetlitev prostorov

Glavni prostori, namenjeni osnovni dejavnosti v objektu bodo osvetljeni z naravno svetlobo:

- glavna dvorana, mala dvorana in dvorana borilnih športov,
- vhodni hall in obe recepciji,
- pisarne, arhiv in sejna soba.

Z naravno svetlobo bodo osvetljeni še prostori namenjeni komunikaciji:

- oba nečista hodnika v kleti,
- stopnišče 1 v pritličju in mansardi,
- povezava med šolo in telovadnico v pritličju.

Posredno bodo preko vrat z nadsvetlobo osvetljeni z dnevno svetlobo tudi drugi prostori, kot so garderobe in hodniki. Preko oken med glavno dvorano in spremljevalnim delom bodo z dnevno svetlobo posredno osvetljeni še čajna kuhinja, prostor za poročevalce, shramba opreme v mali dvorani in športni kabinet.

**Umetna razsvetljava** je podrobneje obdelana v delu projektne dokumentacije: »4/1 – Načrt električnih inštalacij in električne opreme« št. 051215/4-E, ki je del projektne dokumentacije.

Predvidena je splošna razsvetljava z LED in varčnimi svetilkami. Svetlobna telesa bodo izbrana na osnovi izračuna osvetljenosti na nivoju 0,85 m od tal. Osvetljenost posameznih prostorov bo:

- hodniki, stopnišča 150-200 lx
- garderobe 200 lx
- večnamenska dvorana (rekreacija 500 lx, tekmovanja z možnostjo snemanja 1000 lx)
- pisarne 500 lx
- kabineti 500 lx
- kotlovnica 200 lx

Varnostna razsvetljava bo izdelana v skladu z veljavnimi predpisi in študijo požarne varnosti št. 043/15-PV, ki je del projektne dokumentacije.

Varnostna razsvetljava je predvidena za označitev izhodov in smeri izhodov (telovadnica, hodniki) in kot samostojne varnostne svetilke brez piktograma z vgrajenimi akumulatorskimi baterijami, kot je opisano v Načrtu električnih inštalacij in električne opreme.

Zunanja razsvetljava bo osvetljevala parkirne prostore z kandelaberskimi svetilkami višine 6m in svetilkami, ki ne bodo svetile v zrak in bodo zadostile predpisu o svetlobnem onesnaženju, kot je opisano v Načrtu električnih inštalacij in električne opreme.

### **Kakovost zraka**

Zagotovljena bosta naravno prezračevanje preko oken in vrat ter prisilno prezračevanje (dovod, odvod in rekuperacija), kot je obdelano v delu projektne dokumentacije: »5/1 - Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme« št. 051215/4-S.

### **Oskrba s pitno vodo**

Objekt bo priključen na javno vodovodno omrežje. Opis izvedbe in skladnost rešitev z veljavnimi predpisi je obdelana v delu projektne dokumentacije: »5/1 - Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme« št. 051215/4-S.

### **Odvajanje meteornih in odpadnih (fekalnih) voda**

Izvedba je obdelana v delu projektne dokumentacije: »3/2 - Načrt zunanje ureditve« št. A – 021/15. Dimenzioniranje količine vode s posamezne strehe je podano v poglavju 5 (točka 5.8 »KANALIZACIJA«) tega tehničnega poročila.

### **Preprečevanje prisotnosti vlage v delih objekta ali na površinah znotraj objekta**

Objekt bo zaščiten pred atmosferskimi padavinami z ustrezno kritino (gl. poglavje finalne obdelave) in detajli. Meteorna voda bo odvajana, kot je opisano v delu projektne dokumentacije: »3/2 - Načrt zunanje ureditve« št. A – 021/15.

V sanitarnih prostorih bodo stene izvedene z ustrezno hidroizolacijo sten in tal.

Objekt bo zaščiten pred vdorom vlage iz tal: izvedena bo ustrezna hidroizolacija sten kleti in talne plošče v dveh slojih z natezno trdnostjo in razteznostjo proti pretrganju.

Hidroizolacije bodo pred udarci in poškodbami zaradi pritiska zemljine ustrezno zaščitene. Stiki hidroizolacij z drugimi deli konstrukcij oz. različni sloji hidroizolacij bodo imeli ustrezno izvedene detajle tako, da ne bo prišlo do pretrgov ali poškodb.

Za izvedbo hidroizolacij objekta proti terenu se zahteva upoštevanje veljavnih standardov iz skupine SIST DIN 18195:

- SIST DIN 18195-1:2006 - Tesnjenje objektov – 1. del: Splošno, pojmi, namen posameznih vrst izolacije
- SIST DIN 18195-2:2006 - Tesnjenje objektov – 2. del: Materiali
- SIST DIN 18195-3:2006 - Tesnjenje objektov – 3. del: Zahteve za podlago in obdelava materialov (vgrajevanje)
- SIST DIN 18195-6:2006 - Tesnjenje objektov – 6. del: Tesnjenje pred pritiskajočo zunanjo vodo in pronicajočo vodo, ki zastaja
- SIST DIN 18195-7:1997 - Tesnjenje objektov – Tesnjenje pred pritiskajočo notranjo vodo
- SIST DIN 18195-8:2006 - Tesnjenje objektov – 8. del: Tesnjenje dilatacijskih gibajočih stikov
- SIST DIN 18195-9:2006 - Tesnjenje objektov – 9. del: Preboji, prehodi, priključki in zaključki
- SIST DIN 18195-10:2006 - Tesnjenje objektov – 10. del: Zaščitne plasti in varovalni ukrepi

Za izvedbo hidroizolacij nepohodne strehe se zahteva upoštevanje veljavnih standardov iz skupine SIST DIN 18531: Dachabdichtungen - Abdichtungen für nicht genutzte Dächer, 1. do 4. del.

Zahteva za zaščito pred vlago za strehe nad ogrevanimi prostori je izvedba v skladu s standardom SIST DIN 18195-5: Tesnjenje pred nepritiskajočo vodo na stropne površine in v mokrih prostorih, dimenzioniranje in izvedba.

Glede na izrazito slabo vodopropustnost tal, ki dosega  $k = 10^{-5} - 10^{-8}$  m/s in je bistveno manjša od  $k = 10^{-4}$  m/s (mejna uvrstitev v posamezni standard), spada objekt v del 6 standarda SIST DIN 18195-6:2006 - Tesnjenje objektov - 6. del: »Tesnjenje pred pritiskajočo zunanjo vodo in pronicajočo vodo, ki zastaja«.

Kljub predlaganemu drenažnemu sistemu lahko pričakujemo v območju talne plošče in AB sten kleti ne le talno vlago, temveč tudi talno vodo. Zaradi tega je potrebna dvoslojna hidroizolacija (2x 4mm), predlagamo bitumenske trakove izdelane iz kvalitetnih bitumnov z dodatki polimerov, ter ojačanih z nosilci iz poliestra ali steklene tkanine (voal).

Zahtevane mehanske lastnosti hidroizolacije na stiku s terenom:

- odpornost na udarce večja ali enaka od 250 mm (SIST EN 12691),
- odpornost na trganje z žebličkom v vzdolžni smeri večja ali enaka od 400N (SIST EN 12310-1),
- odpornost na trganje z žebličkom v prečni smeri večja ali enaka od 450N (SIST EN 12310-1),
- trdnost spoja večja ali enaka od 200N/50mm (SIST EN 12317-2),
- natezna trdnost v vzdolžni smeri večja ali enaka od 450N/50mm (SIST EN 12311-1),
- natezna trdnost v prečni smeri večja ali enaka od 450N/50mm (SIST EN 12311-1),
- raztezek v vzdolžni smeri večji ali enak od 700% (SIST EN 12311-1),
- raztezek v prečni smeri večji ali enak od 1000% (SIST EN 12311-1),
- paroprepustnost 0,51 g/m<sup>2</sup> x 24h,  $\mu=58000$  ( $\pm 20\%$ ), Sd=78m, SIST EN 1931 (+23 °C/75% rel.vl.)

### **Preprečevanje kondenza**

Z uporabo ustreznih materialov in slojev gradbenih konstrukcij ter ustreznim zračenjem bo preprečen kondenz v objektu. Rešitve in materiali so podrobneje obdelani v poglavju 5 tega tehničnega poročila, v Načrtu strojnih inštalacij in strojne opreme in v Elaboratu učinkovite rabe energije v stavbah, ki so del projektne dokumentacije PGD št. A – 021/15.

### **Opis odvodnjavanja zalednih in talnih vod**

Izvedena bo drenaža objekta z drenažnimi cevmi prečnega preseka Ø 160mm pod talno ploščo in vzdolž zunanjih temeljev.

**Zbiranje in odstranjevanje komunalnih odpadkov** bo urejeno na lokalno utečen način. Zabojniki bodo postavljeni na zemljišču investitorja. Ekološki otok je urejen na obstoječi način, ob pešpoti na Črnuški cesti na parc. št. 573/7, k.o. Črnuče.

Izračun kapacitete in števila potrebnih zabojnikov za uporabnike OŠ Maksa Pečarja in nove telovadnice bodo podrobneje določeni v PZI fazi projektne dokumentacije, v skladu z Uredbo o odpadkih (UL RS, št. 37/15 in 69/15).

Rešitve ravnanja z gradbenimi odpadki so podrobneje obdelane v delu projektne dokumentacije: »14 - Elaborat: Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki« št. GG – 021/15.

### **Emisije škodljivih snovi**

Uporabljeni materiali bodo takšne kakovosti in bodo ustrezali veljavnim predpisom, da ne bodo imeli škodljivih vplivov na okolje, oziroma bodo imeli vrednosti škodljivih emisij v okviru predpisanih, kar bodo zagotavljali proizvajalci materialov in proizvodov z ustreznimi certifikati.

Pri gradnji, rednem ali investicijskem vzdrževanju, nakupu ali vgradnji oziroma montaži naprav je prepovedana uporaba:

- a) proizvodov, ki vsebujejo žveplov heksafluorid (SF<sub>6</sub>),
- b) notranjih barv in lakov, ki vsebujejo hlapne organske spojine z vreliščem največ 250 °C v vrednostih več kot:

- 30 g/l, brez vode, za stenske barve,
  - 250 g/l, brez vode, za druge barve z razlivnostjo najmanj 15 m<sup>2</sup>/l pri moči pokrivanja z 98% motnostjo,
  - 180 g/l, brez vode, za vse druge proizvode, vključno z barvami, katerih razlivnost je manjša od 15m<sup>2</sup>/l, laki, barvami za les, talnimi premazi in talnimi barvami,
- c) materialov na osnovi lesa, pri katerih so emisije formaldehida višje od zahtev za emisijski razred E1, kot jih opredeljujejo standardi SIST EN 300, SIST EN 312, SIST EN 622, SIST EN 636, SIST EN 13986.

Emisije hlapnih organskih spojin, ki so v uporabljenih gradbenih proizvodih, ne smejo presegati vrednosti, določenih v evropskem standardu za določitev emisij SIST EN ISO 16000-9, SIST EN ISO 16000-10, SIST EN ISO 16000-11 ali v enakovrednem standardu.

## 7.4 VARNOST PRI UPORABI

Predvidena gradnja je zasnovana tako, da pri normalni rabi objekta ne more priti do zdrsa, padca, udarca, opeklin, električnega udara, eksplozije in nezgode zaradi gibanja vozil.

### **Varnost otrok, starejših oseb in funkcionalno oviranih oseb**

Za varnost otrok in starejših oseb bo poskrbljeno z različnimi ukrepi:

- objekt bo izveden tako, da ne bo imel arhitektonskih ovir in bo njegova uporaba neovirana za vse skupine uporabnikov.
- na višinskih preskokih bodo izvedene ustrezne ograje, ki bodo imele širino odprtini med profili oz. ročaji največ 12 cm. Kjer bodo izvedene ograje s prečkami, bodo le-te navpične, da bo preprečeno plezanje po njih.
- izvedene bodo ustrezne oznake za orientacijo po objektu.
- izveden bo kontroliran dostop v različne dele objekta.

Neovirana uporaba objekta za funkcionalno ovirane osebe je podrobno opisana v poglavju 6 tega tehničnega poročila.

Za varnost vgrajene opreme (tribune, športna in otroška igrala) bo jamčil proizvajalec posamezne opreme z ustreznimi certifikati.

Opis predvidenih zaščitnih elementov, ki preprečujejo padce in udarce (ograje, parapeti, ročaji) je podan v poglavju 5 tega tehničnega poročila.

Dimenzije in opis stopnišč, klančin in komunikacijskih poti je podrobneje obdelan v poglavjih 3, 5 in 6 tega tehničnega poročila ter v Študiji požarne varnosti, ki je del projektne dokumentacije PGD št. A – 021/15.

Dostop v tehnične prostore bo dovoljen le pooblaščenim osebam. Dostop na streho bo urejen preko strešnega okna z izvlečnimi stopnicami iz prostora kotlovnice v mansardi (tehnični prostor).

### **Zaščita proti zdrsom, padcem in udarcem ter poškodbam uporabnikov**

Talne obloge bodo izvedene v protidrski izvedbi, skladno s SIST DIN 51330.

Tlaki v vseh prostorih bodo takšni, da se bo na njih čim manj nabiral prah in bo mogoče enostavno čiščenje. Omogočeno bo mokro čiščenje (z izjemo športnega poda v telovadnici). Talne obloge bodo iz preverjenih materialov z ustreznimi certifikati in z ustreznimi zaključki (zaokrožnice pri vseh vrstah mehkih oblog in visoke letve pri parketu oziroma lesenem podu). Vsi stiki pri mehkih oblogah bodo varjeni. Kjer bo vgrajeno talno gretje, bo finalna obloga tlaka primerna za talno gretje.

V sanitarnih prostorih bodo talne obloge iz kvalitetne granitogress keramike. V sanitarijah bo talna keramika protidrсна, R10. V prostorih s tuši bo talna keramika protidrсна, R11. V mokrih prostorih bodo vgrajeni talni sifoni.

Zunanje talne obloge bodo odporne na zmrzal in bodo ustrezne drsnosti (R11) tudi med mokrim vremenom (dež, sneg).

Protidrsnost (R) posameznih prostorov je obdelana v razpredelnici v poglavju 4 (4.2 »Tabela neto površin prostorov«) tega tehničnega poročila.

Na zaščitnih evakuacijskih stopniščih bodo talne obloge negorljive – kot je predpisano v Študiji požarne varnosti.

Stene v glavni dvorani, mali dvorani in dvorani za borilne športe bodo zaščitene z mehko oblogo za zaščito proti udarcem.

Za mehko zaščito sten bo skupna debelina od 2,0 – 3,0 cm, spodnji sloj iz namenske pene, zgornji sloj iz velurja. Mehke obloge bodo montirane na stebrih, stenah, vgradnih omarah za športno opremo in letvenikih do višine 180cm v mali dvorani in dvorani za borilne športe, v glavni dvorani pa do zgornje višine izvlečnih tribun oz. vgradnih omar.

### **Zaščita pred poškodbami vgrajenih materialov in opreme**

Za zaustavitev žoge in preprečitev razbitja stekel na oknih bodo v glavni dvorani čez okenske odprtine montirane zaščitne mreže iz odporne PE mreže, pritrjene na nosilno žično vrv in jeklene nosilce.

V notranje stavbno pohištvo (vrata z nadsvetlobo in vgrajenim steklom) bo vgrajeno varnostno steklo razreda A (P1A-P5A) po SIST EN 356.

Odpornost stenskih in stropnih oblog mora ustrezati razredu A1 standarda DIN 18032, 3. del (ki govori o odpornosti na udarce žog) in standarda SIST EN 13964.

Športni pod v glavni dvorani telovadnice bo: ploskovno elastični, plavajoči športni pod, z dvostopenjskimi PU blažilci. Športni pod bo skladen s standardi DIN 18032: »Sporthallen – Hallen und Räume für Sport und Mehrzwecknutzung«, 2. del (ki govori o športnih podih) in EN 14904, ter bo imel certifikate FIBA, WSF, BWF, IHF, ISO 9001/2000 in MFMA. V športnem podu bodo na ustreznih lokacijah predvidene puše z ustreznimi pokrovčki in opremljene z vakumskim odpiralom. Talna obloga v mali dvorani bo elastičen športni pod, skladen s standardom DIN 18032, 2. del.

### **Varnost dvigal**

V fazi projektne dokumentacije PZI bo za dvigalo izdelan Načrt dvigal, skladen s Pravilnikom o varnosti dvigal.

Kabina dvigala bo prilagojena za uporabo osebam na invalidskih vozičkih: svetla globina bo 141cm, širina pa 130 cm, z vstopanjem na ožji stranici in svetlo širino vrat 90cm, kar ustreza zahtevi iz SIST ISO 21542.

### **Zasnova prometne varnosti**

Promet bo umirjen in zasnovan na principu postopnega zmanjševanja prometa, bolj ko se bližamo objektu. Prehodi med parkiriščem in dostopno ploščadjo pred vhodi bodo pregledni. Večinski motorni promet bo umaknjen od območja gibanja pešcev (ploščad in peš ter kolesarski dostop) tako, da bo ustavljen na prvi prometni zanki. Na drugi prometni zanki se bodo s kontroliranim dostopom gibala le dostavna, intervencijska vozila in šolski avtobusi.

Prometna ureditev je podrobneje obdelana v delu projektne dokumentacije: »3/2 - Načrt zunanje ureditve« št. A – 021/15.

## **7.5 ZAŠČITA PRED HRUPOM**

Pri projektiranju se bodo izvedli ukrepi za varstvo pred hrupom, kot jih določata Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (UL RS, št. 10/12) in Tehnična smernica za graditev TSG-1-005:2012.

Za ustrezno omejevanje ogrožanja zdravja in zagotavljanje sprejemljivih možnosti za spanje, počitek in delo uporabnikov objektov, je v predvidenem objektu zagotovljeno varstvo pred različnimi oblikami hrupa:



- hrupom, ki po zraku prihaja iz drugih prostorov,
- udarnim hrupom, ki se v prostor prenaša preko konstrukcije,
- hrupom naprav in inštalacij v stavbi,
- pred odmevnim hrupom, in
- pred zunanjim hrupom (npr. hrupom prometa, hrupom iz bližnjih industrijskih objektov).

Rešitve in skladnost z veljavnimi predpisi so podrobneje opisane v delu projektne dokumentacije »**Elaborat zaščite pred hrupom v stavbah**« št. 16/16 – GF.

Izdelan je bil tudi **Elaborat prostorske akustike št. PA – 021/15**, v katerem je podrobno opisano zagotavljanje bivalnega ugodja s stališča zvoka v glavni dvorani, mali dvorani in dvorani za borilne športe v novem objektu.

## 7.6 VARČEVANJE Z ENERGIJO IN OHRANJANJE TOPLOTE

Nameravana gradnja je zasnovana tako, da bo zagotovljeno ustreznega toplotno ugodje za bivanje in delo ljudi v objektu in zagotovljena učinkovita raba energije. Z izbiro toplotne zaščite, ogrevanja, hlajenja, prezračevanja, razsvetljave in priprave tople vode v objektih bo zagotovljeno, da objekt ne bo presegel dovoljene letne potrebne toplote za ogrevanje in dovoljene letne dovedene energije za svoje delovanje.

Pri projektiranju se bodo izvedli ukrepi za varstvo pred delovanjem strele, kot jih določata Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (UL RS št. 28/09 in 2/12) in Tehnična smernica za graditev TSG-N-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele.

Električne inštalacije so projektirane v skladu z določili Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (UL RS, št. 41/09 in 02/12) in v skladu s Tehnično smernico za graditev TSG-N-002:2013 Nizkonapetostne električne inštalacije.

Opis rešitev in skladnost z veljavnimi predpisi je obdelana v delih projektne dokumentacije **4/1 – Načrt električnih inštalacij in električne opreme, št. 051215/4-E**, in **5/1 – Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme, št. 051215/4-S**, ki ju je izdelalo podjetje Biro Petkovski d.o.o. iz Ljubljane.

Na določenih delih konstrukcije (ob temeljih, zgornjih AB nosilcih in AB stebrih glavne dvorane) se pojavijo toplotni mostovi, ki so upoštevani v delu projektne dokumentacije: »11 - Elaborat učinkovite rabe energije v stavbah« št. GF – 021/15 in ne presegajo mejnih vrednosti. Pri nobenem toplotnem mostu ne bo prihajalo do kondenzacije vodne pare.

## 7.7 TRAJNOSTNA RABA NARAVNIH VIROV

Pri snovanju objekta in pripravi projektne dokumentacije smo sledili načelom trajnostne rabe naravnih virov.

Izhodišča:

- racionalna raba prostora
- energetska učinkovitost objekta
- uporaba obnovljivih virov energije
- uporaba trajnostnih materialov
- ponovna uporaba ali možnost recikliranja gradbenih materialov po zrušenju

### Racionalna raba prostora

Objekt telovadnice bo postavljen ob obstoječem objektu OŠ Maksa Pečarja v Črnučah. Na ta način bo degradirana minimalna količina zemljišča, vse prometne površine bodo uporabljene tako za



parkiranje in vožnjo za potrebe obstoječe šole kot za potrebe nove telovadnice. Izkoriščeni bodo obstoječi dovozi in obstoječe asfaltirane površine. Izboljšava bo v obliki novo zasajenih dreves med parkirišči in izvedba »zelenih« parkirišč. Posegi v naravno okolje bodo minimalni, drevesa ne bodo odstranjena, ohranjen bo travnik ob spomeniku in ob strugi Črnjušnice.

### **Energetska učinkovitost objekta**

S kompaktno obliko objekta (približek kvadratnega tlorisnega gabarita, ravna streha) in izborom visoko kvalitetnih izolativnih materialov je zagotovljena energetska učinkovitost objekta, ki sodi v razred energetske učinkovitosti B1.

### **Uporaba obnovljivih virov energije**

Pri snovanju objekta in izdelavi projektne dokumentacije so bili v maksimalni možni meri uporabljeni obnovljivi viri energije. Obstoječi objekt OŠ Maksa Pečarja ima izvedeno ogrevanje na zemeljski plin.

Nova telovadnica bo poleg zemeljskega plina, ki bo uporabljen v najmanjši možni meri, za ogrevanja uporabljala obnovljive vire energije in sicer:

- sončno energijo - 8%
- energijo okolja - 70%

### **Uporaba trajnostnih materialov**

Pri snovanju objekta in izdelavi projektne dokumentacije smo upoštevali zahteve Zelenega javnega naročanja in zagotovili, da bo za gradnjo uporabljenega 33,42% lesa kot gradbenega materiala ter da bodo toplotne izolacije strehe in fasade iz kamene volne.

### **Ponovna uporaba ali možnost recikliranja gradbenih materialov po zrušenju**

Pri snovanju objekta in izdelavi projektne dokumentacije smo upoštevali zahtevo, da se po zrušitvi objekta lahko ponovno uporabi ali reciklira gradbene materiale, ki bodo vgrajeni v objekt. Po zrušitvi bo možna uporaba delov objekta iz lepljenega lesa in armiranega betona. Lepljeni leseni nosilci bodo lahko razrezani in uporabljeni za manjše konstrukcije, jeklo armaturnih palic in mrež za predelavo v železne ingote, beton pa zdrobljen za nasipni ali zasipni material. Kamena volna bo lahko reciklirana, prav tako stekla.

## **8. ZELENO JAVNO NAROČANJE**

Pri izdelavi projektne dokumentacije faze PZI smo upoštevali vsa temeljna načela Uredbe o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 102/11, 18/12, 24/12, 64/12, 2/13 in 89/14) iz Priloge 7 – Temeljne okoljske zahteve za stavbe.

Sestava projektne skupine, katere odgovorni projektanti so s področja arhitekture, gradbenih konstrukcij, strojnih instalacij in naprav in električnih instalacij in naprav zagotavlja, da bodo upoštevali zakonodajo in zahteve investitorja za zagotovitev:

- učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije
- učinkovito rabo vode
- ravnanje z odpadki
- zagotavljanje zdravih delovnih razmer
- okoljskih lastnosti gradbenih materialov in izdelkov

Pri pripravi projektne dokumentacije faze PGD smo upoštevali:

- pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah
- pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb

- pravilnik o zvočni zaščiti stavb
- navodila za gradnjo osnovnih šol in telovadnic v RS

### Delež lesa in lesnih tvoriv vgrajenih v stavbo

Nosilna konstrukcija je zasnovana tako, da obsega AB temelje, AB stebre, AB ploščo pritlične etaže in AB stene kletne etaže. Strešna konstrukcija bo v celoti lesena, sestavljena iz primarnih in sekundarnih lepljenih nosilcev. Les bo v optimalni meri uporabljen za elastični športni pod, fasadno oblogo, brisoleje in akustične obloge. Prikaz postavk v spodnji tabeli izkazuje, da bo vgrajenih 31,59% lesa v konstrukcije nad pritlično etažo. Osnovna spremenljivka bo obloga fasadne opne iz lesenih moralov in brisolejev, ki je zasnovana po sistemu zaščite pred neposrednim izpostavljenjem soncu in dodatni sloj toplotne zaščite z zmanjšanjem strujanja zraka ob fasadi in ob oknih.

	m3	skupni delež %	delež lesa %	m3 lesa	delež ostalo %	m3 ostalo
<b>TALNA KONSTRUKCIJA (TELOVADNICA)</b> - lesena konstrukcija športnega poda	167,60m3	100,00	100,00	167,60	0,00	0,00
<b>MEDETAŽNE KONSTRUKCIJE</b> - armiranocementni estrih, deb. 7cm - AB medetažna konstrukcija, deb 20-30cm	402,23m3	100,00	0,00	0,00	100,00	402,23
<b>STREŠNA KONSTRUKCIJA NAD TELOVADNICO</b> - dvojni leseni lepljeni nosilci - sekundarni lepljeni nosilci - lesene absorpcijske plošče - lesen opaž - toplotna izolacija	984,68m3	100,00	62,64	616,80	37,36	367,88
<b>STREŠNA KONSTRUKCIJA SPR. DELA</b> - AB plošča - toplotna izolacija	371,45m3	100,00	0,00	0,00	100,00	371,45
<b>STREŠNA KONSTRUKCIJA – ZELENA STREHA</b> - AB plošča - toplotna izolacija	50,47m3	100,00	0,00	0,00	100,00	50,47
<b>AB FASADNA OPNA, deb. 45cm</b> - AB konstrukcija - toplotna izolacija - lesena obloga – morali in brisoleji	394,45m3	100,00	0,21	83,67	36,98	310,78
<b>AB FASADNA OPNA, deb. 45cm</b> - AB konstrukcija	649,66m3	100,00	0,18	118,98	97,20	530,68

- toplotna izolacija - lesena obloga – morali in brisoleji						
<b>AB STEBRI IN NOSILCI</b>	114,80m3	100,00	0,00	0,00	100,00	114,80
<b>NOTRANJE STENE</b>	232,69m3	100,00	0,00	0,00	100,00	232,69
- AB stene - opečne stene						
<b>STAVBNO POHIŠTVO</b>	112,00m3	100,00	100,00	112,00	0,00	0,00
<b><u>SEŠTEVEK:</u></b>	<b><u>3.480,03m3</u></b>	<b><u>100,00</u></b>	<b><u>31,59</u></b>	<b><u>1.099,05</u></b>	<b><u>68,41</u></b>	<b><u>2.380,98</u></b>
Predvideni skupni delež lesa in lesnih tvoriv je:		<b>31.59%</b>				
Pri izračunu nismo upoštevali 10% deleža gradbenih proizvodov, ki imajo znak za okolje tipa I ali znak za okolje tipa III. Ob upoštevanju le-teh bi bil delež:		<b>34,75%</b>				

### Poraba energije

Objekt smo zasnovali tako, da bo letna primarna raba energije v stavbi dovolj nizka, da bo objekt sodil v kategorijo B2. Na podlagi računske energetske izkaznice se stavbo lahko uvrsti v razrede učinkovitosti glede na potrebno količino toplote za ogrevanje na letni ravni na enoto uporabne površine stavbe – QNH/Au (kWh/m<sup>2</sup>a). Razred učinkovitosti B2 pomeni porabo nad 25 do vključno 35 kWh/m<sup>2</sup>a.

Ta razred bomo dosegli s toplotno izolativno fasadno opno, ki je zasnovana po sistemu toplotne izolativnosti in zrakotesnosti pasivne gradnje, toplotno izolativnostjo strešne konstrukcije in vgradnjo trislojne zasteklitve. Poseben poudarek pa je na rekuperaciji energije prezračevalnih naprav.

### Uporaba pitne vode

Vgrajeni bodo kotlički za dvojno splakovanje straniščnih školjk z rabo največ 3l vode za delno splakovanje in 6l za polno splakovanje.

Izkoriščena bo deževnica za uporabo tako zajete vode v sanitarijah.

Naprave za varčevanje z vodo, vgrajene v kotličke, morajo prihraniti vsaj 30 % vode na splakovanje, vložki za vodovodne pipe morajo prihraniti vsaj 50 % vode v primerjavi z običajnimi pipami.

Za filtriranje vode v objektu je za vstopom vodovoda v objekt predviden filter s povratnim pranjem skupaj z manometroma pred in za filtrnim vložkom v sklopu filtra, filtrnim vložkom 100 µm ter ročnim proženjem povratnega pranja. Filter mora ustrezati DIN 1988.

Za pripravo tople sanitarne vode sta v kotlovnici predvidena dva akumulatorja tople sanitarne vode. Ob akumulatorjih je nameščena razteznostna posoda za sanitarno toplo vodo.

Skladno z odlokom o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del (U.L. RS št. 78/2010) in odlokom o spremembah in dopolnitvah Odloka o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del (U.L. RS št. 9/2013) je predvideno izkoriščanje deževnice za zalivanje zelenic ter potrebe WC-jev. Ob objektu je predviden zbiralnik deževnice. Pred vstopom meteorne vode v zbiralnik je predviden volumenski filter.

Iztok N. Čančula univ.dipl.inž.arh.  
odgovorni vodja projekta

