

investitor:

**MESTNA OBČINA  
LJUBLJANA  
Mestni trg 1  
1000 Ljubljana**

objekt:

**Osnovna šola Martina Krpana  
Gašperšičeva ulica 10  
1000 Ljubljana**

vrsta projektne dokumentacije:

**PZI - dokumentacija za  
izvedbo gradnje**

vodilni načrt:

**0-1 - načrt arhitekture**

št. projekta: **14928**

datum: **November 2019**

**PROJEKT**

podjetje za inženiring , geodezijo, urbanizem in projektiranje  
Kidričeva ulica 9a, 5000 Nova Gorica, Slovenija

tel.: +386 (0)5 338 0000 fax: +386 (0)5 302 3360  
e-mail: [info@projekt.si](mailto:info@projekt.si)

---

## KAZALO VSEBINE

---

---

kazalo vsebine

|            |                                                 |
|------------|-------------------------------------------------|
| Priloga 1B | Naslovna stran načrta                           |
| Priloga 1A | Podatki o udeležencih, gradnji in dokumentaciji |
| Priloga 3  | Kazalo vsebine projekta                         |
| Priloga 2B | Izjava projektanta in vodje projekta v PZI      |
| Priloga 4  | Splošni podatki o gradnji                       |
|            | Zbirno tehnično poročilo                        |
|            | Izkazi                                          |
|            | Grafični prikazi                                |
|            | Tehnično poročilo                               |
|            | Tehnični prikazi                                |
|            | Sodelavci                                       |

---

---

## ZBIRNO TEHNIČNO POROČILO

---

### 1. NAČRT ARHITEKTURE

#### 1.1. PREDMET NAČRTA ARHITEKTURE

Osnovna šola Martina Krpana se nahaja v četrti skupnosti Moste v naselju Nove Fužine v Ljubljani, na Gašperšičevi ulici. Obstoječi objekti osnovne šole skupaj s pripadajočimi zunanji površinami so locirani na parceli 1758 k.o. Moste, v enoti urejanja prostora MO-41.

Obstoječi pritlični prizidek vzhodnega dela južnega trakta šole (trakt A) se poruši ter na njegovem mestu zgradi nov dvoetažni prizidek z učilnicami. V severnem delu šole se rekonstruira glavni vhod v šolo in med oba vhoda vmesti nov prizidek jedilnice. V sklopu investicijsko-vzdrževalnih del se obnovi malo telovadnico s pripadajočimi prostori ter preuredi dve učilnici v pritličju južnega trakta šole v nove prostore knjižnice in obnovi šolske hodnike. V sklopu vzdrževalnih del se se preuredi tudi tri učilnice v nadstropju. Obnovi se zunanje površine šolskega dvorišča.

Projekt je zasnovan iz faz, ki predstavljajo zaključene celote.

Priključki na GJI so obstoječi in se jih ne spreminja.

#### 1.2. LOKACIJA

Parcela objekta = parcele, na katerih je predvidena gradnja in ureditev zunanjih površin:

- parc. št. 1758 K.O. 1730 – MOSTE 18.553 m<sup>2</sup>

Velikost parcele objekta znaša 18.553 m<sup>2</sup>.

Velikost stavbišča (zazidana površina)

Zazidana površina celotnega objekta bo merila 3.748 m<sup>2</sup>.

Vse navedene parcele so last Mestne občine Ljubljana.

#### 1.3. PROSTORSKA IN FUNKCIONALNA ZASNOVA OBJEKTA

**Namembnost:** (obstoječa)

Obstoječi P+M vzhodni del južnega trakta osnovne šole, ki je predviden za rušenje ima trenutno v pritličju šest učilnic prvega in drugega razreda ter manjšo igralnico v nadstropju. Prostor namenjen za dozidavo šolske jedilnice, lociran med obema vhodoma v šolo, trenutno prekriva manjša zelenica. Poleg tega se bo v novo knjižnico preuredilo dve obstoječi učilnici v pritličju južnega trakta šole, obstoječo knjižnico v nadstropju pa v predmetno učilnico.

**Namembnost:** (predvidena)

Obstoječi vzhodni prizidek južnega trakta šole se poruši, saj ni primeren za nadzidavo in širjenje programa. Na njegovem mestu se postavi nov objekt oz. prizidek, etažnosti P+1 z enajstimi (11) novimi učilnicami, novim vhodom in novim komunikacijskim jedrom s stopniščem in dvigalom ter pripadajočimi sanitarijami in drugimi servisnimi prostori.

V pritličju južnega trakta osnovne šole se obstoječi učilnici nasproti glavnega stopnišča preuredi v prostore nove knjižnice in sicer tako, da se zid med učilnicama deloma poruši ter prostora poveže skupaj ter ju z novo stekleno steno odpre proti glavnemu šolskemu hodniku.

Ob obstoječi jedilnici se na severnem delu predvidi nov prizidek oz. razširitev jedilnice. Prizidek je lociran med obema vhodoma v šolo, in bo služil kot dodaten prostor za šolsko jedilnico. V sklopu tega prizidka se obnovi tudi glavni vhod v šolo, kjer se rekonstruira vhodni vetrolov s stopniščem, ki vodi v zaklonišče. Predvidi se nova klančina namenjena gibalno oviranim osebam.

V nadstropju južnega trakta se obstoječo knjižnico preuredi v novo predmetno učilnico, učilnico likovnega pouka pa se premesti ob stopniščno jedro.

Ostali prostori in površine, v in izven šole, ki so namenjeni za obnovo, ohranjajo svojo dosedanje namembnost.

Opomba: Natančnejši opis se nahaja v tehničnem poročilu arhitekture v nadaljevanju.

## **2. NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ**

### **Opis nosilne konstrukcije:**

#### **1. Novi dvoetažni prizidek:**

Tlorisno gledano je objekt pravokotne oblike z osnimi gabariti 32,9 m x 20,7 m in višine 9,6 m, ki je ločen (dilatiran) od obstoječega objekta. Objekt je v celoti dvoetažen. Nad zadnjo etažno ploščo je izdelana dvokapna streha iz lesenega ostrešja, ki se naslanja na AB etažno ploščo.

Glavno vertikalno nosilno konstrukcijo predstavljajo AB stene, ki so razporejene v vzdolžni in prečni smeri. Prečne stene so večinoma debele 20 cm, razen ene stene ob obstoječem objektu, ki je debela 30 cm. Vzdolžne stene so debele 25 cm. Poleg AB sten je na zgornjem levem delu predviden dvigalni jašek s stopniščem, ki predstavlja neke vrste AB jedro.

Glavno horizontalno nosilno konstrukcije predstavljajo AB etažne plošče, ki so na zunanjih robovih v vzdolžni smeri objekta ojačane z AB robnimi nosilci. Poleg slednjih, so na območju vhodne avle predvideni tudi dodatni AB nosilci v prvi etažni plošči za ojačitev le-te na območju večjih lokalnih razponov.

Temelje se izvede na AB pasovnih temeljih, ki so locirani pod novimi AB nosilnimi stenami. Dimenzije pasovnih temeljev so B/H= 80/100 cm oz. B/H = 100/100 cm. Med pasovnimi temelji se izdelata AB talna plošča. Debelina talne plošče je 20 cm.

#### **2. Rekonstrukcija glavnega vhoda z novim prizidkom jedilnice:**

Rekonstrukcija glavnega vhoda je zasnovana iz novih armiranobetonskih elementov (stene, stopnice, poševna rampa, strešna in etažna plošče) in deloma je na območju vhoda strešna konstrukcija izdelana iz jeklih profilov. Prizidek jedilnice pa je izdelan iz podpornih AB slopov, nosilcev in sten. Strešna konstrukcija, ki je deloma oblikovana kot nadstrešnica (konzolni del), je izdelana iz jeklenih profilov.

Novi armiranobetonski elementi (stene, stopnice, rampe, plošče) v okviru rekonstrukcije glavnega vhoda so v večini primerov debeli 20 cm. Deloma je ob glavnem vhodu pred vetrolovom ena stena debela 16 cm zaradi vodenja toplotne izolacije (preprečevanje toplotnega mostu). Armiranobetonski slopi na območju prizidka jedilnice z dimenzijami 50/16 cm in AB nosilca nad njimi, dimenzij 50/32 cm oz. 50/25 cm, omogočajo podpiranje nove jeklene konstrukcije strehe, ki je na dveh straneh oblikovana kot nadstrešnica (konzolni del). Glavni nosilci jeklene strehe (nadstrešnice) so iz jeklenih profilov HEB 300 in HEA 240. Sekundarni nosilci so iz jeklenih škatlastih profilov 100/70/5 mm. Na območju stare jedilnice se na terenu izdelata nova AB rampa s stopnicami, ki omogoča prehod od vhodnega dela v jedilnico.

Temelje se izvede na AB pasovnih temeljih, ki so locirani pod novimi AB nosilnimi stenami oz. AB slopi. Dimenzije pasovnih temeljev so B/H= 80/128 cm (jedilnica) oz. B/H = 50/76 cm (vhodni del). Med pasovnimi temelji se izdelata AB talna plošča. Debelina talne plošče je 20 cm.

#### **3. Dva preboja skozi obstoječo AB steno v pritličju (knjižnica):**

Nova preboja sta ojačana s pomočjo treh jeklenih vertikal in horizontale (okvir), ki so sestavljene iz dveh jeklenih profilov (NPU 300).

#### **4. AB podstavek za podpiranje klimata na terenu:**

Na terenu med obstoječimi objekti je zasnovana nova AB plošča na terenu (podstavek) za podpiranje klimata. Debelina AB plošče je 20 cm, pri čemer so robovi ojačani z dodatno debelino 96 cm v širini 50 cm (robni pasovni temelji), zaradi cone zmrzovanja.

## **Obtežba in statična izračun**

Pri projektiranju so bili upoštevani vplivi na konstrukcije kot jih določajo standardi Evrokod, in sicer SIST EN 1991 in SIST EN 1998 ob upoštevanju delnih faktorjev obtežbe v skladu s standardom SIST EN 1990.

V statičnem izračunu je poleg lastne teže upoštevana stalna obtežba na etažnih in ostalih ploščah glede sestave tal, ki smo jih prejeli od arhitekta. Koristna obtežba na etažnih ploščah večinoma znaša  $q=3,0 \text{ kN/m}^2$  (kategorija C1), na strehi pa znaša  $q = 0,8 \text{ kN/m}^2$  (kategorija H) za popravila in vzdrževanje. Vpliv snega na tleh je upoštevan z vrednostjo  $s_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$ . Za potresno obremenitev je upoštevan projektni pospešek tal  $a_g = 0,3g$ , kategorija tal C, pri čemer je projektni pospešek tal povečan s faktorjem  $\gamma_f = 1,2$  (III. kategorija pomembnosti objekta – šola). Upoštevan je bil redukcijski faktor  $q=2,0$  (torzijsko podajen sistem) ob predpostavki razreda duktilnosti konstrukcije DC M.

Za potrebe statičnega in dinamičnega izračuna se je uporabilo programsko opremo Sofistik v2018. Pri 3D potresni analizi se je upoštevalo razpokanost betonskih prereзов z zmanjšanimi togosti vertikalnih nosilnih elementov. Omenjene karakteristike so reducirane za 50%.

Za požarno odpornost R30 po SIST EN 1992-1-2 je merodajen zaščitni sloj betona, ki mora biti vsaj 2,5 cm. Projektirana oziroma dejanska debelina zaščitnega sloja v statiki je večja od 3,0 cm. Za jekleno konstrukcijo se požarna zaščita zagotavlja z ustreznim premazom (skladno s SIST EN 13381-1,2,8), ali na kak drugačen način (obloge).

Vsi elementi so dimenzionirani v skladu s standardi Evrokod, in sicer SIST EN 1992 za beton, SIST EN 1993 za jeklo, SIST EN 1995 za les, SIST EN 1997 za geomehanske vplive ter SIST EN 1998 za dinamične in seizmične učinke.

## **Material:**

Za armiranobetonske elemente se uporabi sledeča kvaliteta materiala:

| Element:                                | Kvaliteta betona: | Razred izpostavljenosti: | Zaščitni sloj: | Armatura: |
|-----------------------------------------|-------------------|--------------------------|----------------|-----------|
| Podložni beton                          | C 16/20           | XC0                      | /              | /         |
| Temelji                                 | C 30/37           | XC2, PVII                | 50 mm          | B500B     |
| Vkopane stene                           | C 30/37           | XC2, PVII                | 50 mm          | B500B     |
| Notranje stene, stebri, nosilci in vezi | C 30/37           | XC1                      | 30 mm          | B500B     |
| Etažne in izolirane strešne plošče      | C 30/37           | XC1                      | 30 mm          | B500B     |

Jeklena konstrukcija se v celoti izvede iz materiala S235 J0, ki je primeren za notranjo uporabo.

## **Temeljna tla:**

Za potrebe projektiranja je bilo pridobljeno Geološko geomehansko poročilo o sestavi temeljnih tal, geoloških razmerah in geotehničnih pogojih gradnje, ki ga je izdelalo podjetje Geoinženiring d.o.o. (št. elaborata: 10 025, maj 2019).

Temeljna tla mora pred betoniranjem temeljev z vpisom v gradbeni dnevnik pregledati geomehanik, ki bo na osnovi pregleda na licu mesta potrdil oziroma po potrebi dopolnil način temeljenja.

Temeljna tla pod temelji morajo biti homogena in ustrezno utrjena  $M_v > 80 \text{ MPa}$  po navodilih geomehanika. Predpripravo, način izvedbe ter potrebno globino zamenjave temeljnih tal mora potrditi geomehanik, ki mora biti prisoten pri odpiralnih delih.

### **3. NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME**

Projekt prizidave in delne rekonstrukcije obstoječega objekta osnovne šole Martina Krpana se je projektiralo po sklopih, pri čemer je bila predvidena faznost gradnje. Posamezni sklopi so zasnovani kot zaključena celota. Projekt se je obdelalo v skupni dokumentaciji, popise del se je ločilo po sklopih.

Prva faza zajema porušitev obstoječega vzhodnega prizidka južnega trakta šole ter izgradnjo novega prizidka z novimi učilnicami in sanitarijami (sklop 1A). V prizidku objekta se predvidi novo elektro inštalacije in razsvetljavo. Predviden je nov videodomofon na vhodu prizidka, kateri bo nadomestil obstoječi domofonski sistem. V učilnicah je predviden nov sistem multimedije z interaktivnimi projektorji. V objektu je obstoječ sistem protivlomnega varovanja. Za prizidek objekta se je predvidelo nove protivlomne senzorje, katere se naveže na obstoječo protivlomno centralo. Za sistema prikaz časa ter sistem avtomatskega javljanja požara se predvidi centrali v novem delu prizidka ter navezava vseh perifernih naprav prizidka na centralo. V tej fazi je predviden nov strelvodni sistem, katerega se naveže na obstoječi strelvodni sistem ostalega dela objekta.

Druga faza zajema preoblikovanje dveh učilnic v pritličju južnega trakta šole v novo knjižnico, prenovo obstoječe knjižnice v nadstropju južnega trakta v novo učilnico (za geografijo), preselitev in obnovo učilnice za likovni pouk v nadstropju južnega trakta šole, vzdrževalna dela na hodnikih in glavnem stopnišču južnega trakta šole vključno s sanacijo razpok (sklop 1B) ter izgradnjo novega prizidka jedilnice na severnem delu šole, obnova jedilnice in postavitve nove klančine za gibalno ovirane osebe ter prenova odra s tribuno (sklop 2). V drugi fazi se je predvidelo zamenjavo obstoječih luči v vseh prostorih prenove. Predvidi se dograditev obstoječih razdelilnih omaric z rezervnimi tokokrogi za napajanje novih električnih naprav.

Tretja faza zajema prenoval telovadnice, fitnesa, garderob in servisnih prostorov ter lokalno sanacijo ravne strešne površine na mestih, kjer ta zamaka. Obnova prostorov zajema obnovo tlakov, oblog in opreme ter vseh inštalacij (Sklop 3). Predvidena je zamenjava obstoječih luči, stikal in vtičnic. Skladno z načrtom se predvidi dograditev novih elementov v obstoječo podometno razdelilno omaro telovadnice.

Četrta faza zajema zunanjo ureditev v električnem obsegu izgradnje nove kabelske kanalizacije, zamenjavo drogov in svetil zunanje razsvetljave šolskega dvorišča. Ob prizidku se predvidi rezervna cevna povezava zaključena v kabelskem jašku z možnostjo priključitve dodatnih porabnikov objekta.

Za potrebe sistema videonadzora je predvidena predinštalacija na vseh v šolsko poslopje ter zunanjih površinah. Sistem ozvočenja je predviden za celoten objekt in se ga vgrajuje skladno s faznostjo graditve/prenove. Periferne naprave avtomatskega javljanja in odkrivanja požara ter prikaz časa se po sklopih poveže na centralo prve faze locirano v prizidku objekta.

Zaklonske šole, kletni prostori šole in vsi prostori šole, ki niso zajeti v zgoraj omenjenih fazah projekta ter preostali del zunanjih površin okoli šolskega poslopja, niso predmet obdelave in zato v projektni dokumentaciji niso bili obdelani.

### **4. NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME**

V prizidku se izvedejo nove instalacije ogrevanja in hlajenja, vodovoda in kanalizacije ter prezračevanja. Instalacije ogrevanja in vodovodne instalacije se navezuje na obstoječ objekt. V prizidku se predvidi radiatorsko ogrevanje v učilnicah ter talno ogrevanje v vhodni avli. Za prezračevanje prostorov v prizidku se vgradi naprava za prisilno prezračevanje s sistemom za vračanje odpadne toplote. Prezračevalna naprava se koristi tudi za pohlajevanje prostorov v obdobju, ko je to potrebno.

V jedilnici se novi situaciji prilagodi namestitev radiatorjev in razvodov. V knjižnici, mali telovadnici, ter ostalih obravnavanih prostorih se izvede zamenjava radiatorjev in po potrebi prilagoditev novi razporeditvi opreme.

V knjižnici jedilnici in mali telovadnici se vgradijo novi prezračevalni sistemi z vračanjem odpadne toplote.

## 5. NAČRT ZUNANJE UREDITVE

Dostopnost do objekta se ne spreminja in se ohranja obstoječa.

Dovoz z vozili je urejen do gospodarskega dvorišča na zahodni strani kompleksa z Gašperšičeve ulice preko Brodarjevega trga.

Glavni vhod za učence je na severni strani, prav tako vhoda za prvo triado in učitelje ter vhod v prostore za šport. Dostop do šole je urejen s severne strani, po pešpoteh.

Šolsko dvorišče se na novo tlakuje, višinsko se ohranja na istem nivoju. Na dvorišču je ob glavnem vhodu zasajena lipa, ki se ohranja. Ravno tako se ohranja brezov gaj severno od učilnic prve triade z igralom za najmanjše (nov prizidek). Preostala igrala so vzhodno od objekta in niso predmet tega projekta.

Na dvorišču se predvidi postavitev polovičnih kolesarskih stojal (28 kos) in pitnika ATLANTIDA (po katalogu cestne opreme in uličnega pohištva MOL). Predvidi se tudi postavitev 4-ih smetnjakov (kot npr. CRYSTAL trodelni-mali/ZIEGLER ali enakovredno).

Obstoječe igrišče pred novim prizidkom je ograjeno z zeleno panelno ograjo, višine cca. 1.20 m. Ograja se ohrani, na SZ vogalu območja se del ograje naredi na novo. Vgradi se dvoje dvokrilnih ograjnih vrat širine 2 m in sicer na SV in JZ vogalu območja. Nova urbana oprema (klopi) na igrišču je zajeta v načrtu arhitekture.

Odvodnja obravnavanega območja se z novo ureditvijo bistveno ne spreminja. Prispevne površine ostajajo približno iste. Požiralnike se prestavi na novo mesto skladno s predvideno ureditvijo šolskega dvorišča. Zajem strešnih vod z obstoječih objektov se preuredi skladno z novimi dograditvami in se jih spelje v obstoječe oziroma nadomestne ponikalnice. Po naših podatkih težav s ponikanjem na lokaciji ni bilo zaznati.

Za potrebe ponikanja čiste meteorne vode z območja dela strehe nad obstoječim južnim traktom šole se izvede novo ponikalnico PJ2 locirano na zelenici. Izvedena je kot perforirana betonska cev DN1000, aktivne globine 1,5 m.

Obstoječi objekt šole je priključen na javno kanalizacijsko omrežje preko priključne cevi DN 250 na javni kanal DN400, ki teče po Gašperšičevi ulici in preko SV dela parcele.

Zaradi dozidave jedilnice in novega prizidka je potrebno preurediti obstoječi fekalni vod na dvorišču in prestaviti obstoječi lovilec maščob iz šolske kuhinje.

Obstoječi fekalni vod BC 200, ki poteka iz območja severnega trakta (smer zahod-vzhod) se skrajša in na njemu uredi nov revizijski jašek (RJ-F), v katerega se spelje vse odpadne vode s tega dela objekta. V kolikor se izkaže, da obstoječi kanal leži preplitko, se izvede nov globlji fekalni vod do obstoječega revizijskega jaška RJ-O1.

Fekalne vode iz novega prizidka se naveže na obstoječi revizijski jašek RJ-O2, kjer je že urejen priključek iz obstoječega objekta.

Humusiranje z zatratitvijo v plasti min. 15 cm je predvideno na vseh novo predvidenih zelenih površinah in na obstoječih zelenih površinah, ki se jih poškoduje med gradbenimi deli.

Na območju ureditve se predvidi zasaditev novih dreves in žive meje. Predvidena je zasaditev enakih dreves (ameriški javor (acer negundo)) kot na peš koridorju severno od območja obdelave in žive meje (dogovorno z naročnikom). Obstoječa drevesa se ohrani.

Višina drevesne sadike mora biti minimalno 220 cm. Sadika mora imeti dobro razvit koreninski sistem v bali, zaščiten z juto. Višina grmovne sadike mora biti vsaj 40 cm. Sadika mora imeti dobro razvit koreninski sistem v loncu.

## 6. NAČRT POŽARNE VARNOSTI

Glede na osnovi požarnih scenarijev, koncept požarne zaščite temelji na zagotavljanju požarne varnosti objekta tako, da bo zagotovljena predpisana požarna odpornost nosilne konstrukcije, preprečen prenos požara na sosednje objekte, preprečen prenos požara po objektu, možnost gašenja začetnih požarov, hitra evakuacija ter alarmiranje gasilcev.

Načrt požarne varnosti za obravnavan objekt je izdelan skladno s 7. členom Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/2004, 10/2005, 83/2005, 14/2007, 12/2013) ob upoštevanju 2. alineje 1. člena istega pravilnika (pri rekonstrukcije se pravilnik uporablja, kadar so dane tehnične možnosti za doseg njegovih zahtev).

Predvideni poseg se uvršča tudi med rekonstrukcijska in vzdrževalna dela, zato je v skladu z določilom 23. člena Zakona v varstvu pred požarom (Uradni list, RS št.: 3/2007, 9/2011, 83/2012) ob posegu potrebno zagotoviti, da se požarna varnost objekta ne zmanjša.

## **7. NAČRT OPREME**

Načrt notranje opreme za objekt osnovne šole Martina Krpana zajema pohištveno in drugo opremo objekta. Predvidena oprema je standardna in ne-tipska. Za vse ne-tipske kose opreme, ki so izdelani po meri, so v grafikah priložene sheme.

Vsi predvideni posegi ter v skladu s tem tudi projektna dokumentacija ter popisi bodo upoštevali zahteve v zvezi z Uredbo o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 102/11, 18/12, 24/12, 64/12, 2/13, 89/14 in 91/15-ZJN-3).

## **8. NAVEDBA TER UTEMELJITEV DOPUSTNIH MANJŠIH ODPSTOPANJ OD GRADBENEGA DOVOLJENJA**

V nadaljevanju so navedena odstopanja od gradbenega dovoljenja, ter njihova utemeljitev.

- V DGD dokumentacija se predvideva delna rušitev obstoječega glavnega vhoda v šolo. V PZI dokumentaciji se predvidi tudi rušitev stopnic v kletno etažo in obodne armiranobetonske stene, saj bi bila statična nadzidava stene ob stopnišču prezahtevna in nesmiselna (nadzidava tanjše stene z debelejšo). Nov poseg predstavlja boljšo rešitev rekonstrukcije tega dela.
- V DGD dokumentaciji se predvideva, da so armiranobetonske stene prizidka debeline 25 cm. Naknadni statični izračuni so pokazali, da je potrebno zagotoviti debelino 25 cm v zgolj dveh oseh (nB in nC). Preostale armiranobetonske stene se predvidijo v debelini 20 cm.
- V DGD dokumentaciji se predvideva, da so armiranobetonske medetažne plošče prizidka debeline 20cm. Naknadni statični izračuni so pokazali, da je potrebno zagotoviti debelino medetažnih plošč 25cm.
- V DGD dokumentaciji se predvideva, da so nenosilne predelne in delilne stene izvedejo kot opečnate debeline 15 oz. 20 cm. V sklopu PZI dokumentacije se vse stene predvidijo armiranobetonske, debeline 20 cm, saj je količina teh sten zelo majhna in je potemtakem nesmiselno zidati z različnimi sistemi.
- V DGD dokumentaciji se predvideva, da se fasada deloma oblaga z vlaknocementnimi ploščami. Plošče se je v PZI dokumentaciji opustilo, saj je delež le teh bil zelo majhen. Plošče se je nadomestilo z oblogo iz pločevine, ki sočasno predstavlja tudi masko nadomestnih zunanjih žaluzij.
- V DGD dokumentaciji se predvideva, da glavni oblikovni element fasade predstavljajo vertikalne kovinske lamele. Lamele oz. brisoleji so se v sklopu PZI dokumentacije zamenjali z armiranobetonskimi lamelami, ki so sicer po dimenzijah in izgledu zelo podobni kovinskim, vendar predstavljajo boljšo vizuelno rešitev.
- V DGD dokumentaciji se predvideva, da je streha prizidka (trakt z učilnicami) sestavljena iz križno lepljenih lesenih plošč debeline 20 cm. Streha načrtovana v PZI fazi je v celoti predvidena kot klasična dvokapnica na osnovi lesene konstrukcije, saj tak sistem predstavlja boljšo in cenejšo rešitev.

*Opomba: Ker se je objekt zaradi spremenjenega podstrešja (tehnične etaže) zvišal za 50 cm, je v pridobivanju novo gradbeno dovoljenje, s katerim bodo vsa zgoraj navedena odstopanja odpravljena, saj je nova DGD dokumentacija usklajena s PZI načrti.*



---

## IZKAZI

---

---

## GRAFIČNI PRIKAZI

---

| List | Opis                                                                                                                                                             | Merilo |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 0.1  | Zbirni prikaz minimalne komunalne oskrbe objekta in priključevanja objekta na gospodarsko javno infrastrukturo ter zaščite in prestavitve infrastrukturnih vodov | 1:500  |
| 0.2  | Grafični in drugi podatki za zakoličbo ter georeferenciranje objekta v prostoru                                                                                  | 1:500  |

---

## TEHNIČNO POROČILO

---

### 1. SPLOŠNA NAVODILA IN OPOZORILA GLEDE UPORABE NAČRTA

- Vse mere je potrebno preveriti na mestu vgradnje.
- Izdelavo ponudb in izvedbo projekta je potrebno izdelati skladno z načrtom. Načrt je potrebno upoštevati v celoti (risbe, opisi in popisi). V primeru tiskarskih napak in morebitnih neskladij v projektu, je ponudnik ali izvajalec dolžan na to opozoriti odgovornega projektanta arhitekture.
- Ponudnik ali izvajalec je dolžan opozoriti na morebitno tehnično pomanjkljivost izvedbenih detajlov, risb, opisov ali popisov. Predloge potrdita odgovorni projektant arhitekture in investitor.
- V sklop izvajalčeve ponudbe sodijo vsi delavniški načrti, ki jih pred izvedbo glede tehnične pravilnosti, zahtevane kakovosti in izgleda potrdi odgovorni projektant arhitekture in investitor.
- Kjer ni opredeljenega izvedbenega industrijskega detajla ali izdelka, ga mora izvajalec pred izvedbo predstaviti, izbor potrdita odgovorni projektant in investitor.
- Vzorce vseh finalnih materialov je ponudnik dolžan predložiti projektantu v potrditev. Kjer so možne alternative v izbiri materiala (finalne obloge površin, njihove obdelave, vidni in nevidni pritrdilni materiali, podkonstrukcije, vzorci potiskov, okovje, obdelave stavbnega pohištva in podobno), je pred izvedbo obvezno predložiti vzorce, ki jih potrdita odgovorni projektant arhitekture in investitor.

### 2. PREDMET NAČRTA ARHITEKTURE

Osnovna šola Martina Krpana se nahaja v Novih Fužinah, na Gašperšičevi ulici, na parceli 1758 k.o. Moste, v enoti urejanja prostora MO-41.

Šolsko zemljišče je veliko 21.251m<sup>2</sup>, na severni strani so stanovanjski bloki in parkirišča, zahodno od osnovne šole je vrtec, vzhodno Srednja šola za gostinstvo in turizem, na južni strani pa teče reka Ljubljanica, ob kateri je speljana sprehajalna pot.

Šola je zasnovana v dveh traktih: na severu sta telovadnici s spremljajočimi prostori ter servisni in skupni prostori; kuhinja in jedilnica, v južnem traktu so učilnice in uprava. Trakta sta višinsko ločena, severni je cca 1m nižje.

V preteklosti je šola imela montažni prizidek z 8 velikimi učilnicami, eno malo učilnico ter sanitarijami za učence prve triade. V požaru je bil prizidek konec 90-ih let uničen in porušen, gradbene odpadke so zakopali na šolskem zemljišču.

Na severni strani je šolsko dvorišče, preko katerega so speljani trije vhodi v šolo: glavni vhod za učence, vhod v telovadnice in vhod v upravo in učilnice prvih dveh razredov. Servisni vhod je s Preglovega trga na zahodni strani objekta.

Igrala za najmlajše so postavljena na severni in vzhodni strani objekta. Na vzhodni strani parcele sta šolski športni igrišči, preostalo zemljišče je zazelenjeno. Ograja je postavljena samo okoli šolskega poslopja, dvorišča in igrišča za najmlajše, vzhodni del parcele ni ograjen; športna igrišča so na razpolago tudi stanovalcem soseske.

Šola je bila zgrajena leta 1982, leta 1997 je bila obnovljena streha, pred cca. 12 leti tlak, strop in prezračevanje v veliki telovadnici, pred tremi leti kuhinja ter tlak in oprema jedilnice. Objekt še ni energetsko saniran, vendar je šola prijavljena v program energetske sanacije. Objekt nima dvigala za dostop gibalno oviranih oseb, problem pa predstavlja tudi stopnišče v jedilnici.

V šolskem letu 2018/2019 šolo obiskuje 422 učencev, razdeljenih v 20 oddelkov. Šola ima 56 zaposlenih. Po projekcijah MIZŠ bo v prihodnjih letih število otrok, ki se bodo vpisovali v šolo, tolikšno, da bodo v večini generacij potrebni po 3 oddelki. Cilj predvidenih posegov je zagotoviti ustrezne prostore za vse otroke.

Predmet načrta je dozidava novega trakta z učilnicami, dozidava jedilnice, preureditev male telovadnice s spremljajočimi prostori in delno preureditev obstoječih prostorov. Zaradi prizidav bo potrebna preureditev šolskega dvorišča, igrišča za prvo triado in dostopov za učence.

Projektna dokumentacija obravnava torej novogradnjo, prizidavo in rekonstrukcijo v sklopu vzdrževalnih del na osnovni šoli Martina Krpana v Ljubljani, na parceli št. 1758 k.o. Moste, vključno z zunanjo ureditvijo.

Osnova za izdelavo te projektne dokumentacije je bila 'Projektna naloga za izdelavo projektne dokumentacije' za osnovno šolo Martina Krpana, prizidava in delna rekonstrukcija obstoječega objekta št. 49019, ki jo je izdelal Arhitekturni Biro Štrukelj d.o.o., Aljaževa 15a, Ljubljana, Ljubljana, januar 2019.

#### **Predvideni posegi in gradnje so:**

- rušitvena dela: rušitev vzhodnega prizidka, glavnega vhoda ter in severne stene jedilnice ter ostala rušitvena dela znotraj objekta (ki so predvidena v sklopu investicijsko-vzdrževalnih del)
- gradnja novega prizidka na mestu porušenega, maksimalnih tlorisnih dimenzij 32,73 m x 21,05 m, etažnosti P + 1, s koto pritličja + 283,65 m n.v. in najvišjo točko v strešnem slemenu na + 293,28 m n.v..
- gradnja novega prizidka k obstoječi jedilnici in rekonstrukcija glavnega vhoda v šolo, maksimalnih tlorisnih dimenzij 18,45 m x 26,26 m, etažnosti P, s koto pritličja + 282,63 m n.v. in najvišjo točko v strehe na + 286,63 m n.v..
- gradnja novega betonskega platoja za nov zunanji klimat
- delna preureditev in investicijsko-vzdrževalna dela obstoječih prostorov šole, ki zajemajo obnovo male telovadnice z garderobami in servisnimi prostori v severozahodnem delu šole ter obnovo šolskih hodnikov, manjše tribune v večnamenskem šolskem prostoru in prenova nekaterih učilnic v nadstropju ter knjižnice v pritličju južnega trakta šole
- obnova šolskega dvorišča z novo tlakovno ureditvijo, postavitve zunanje opreme in kolesarnice

Priključki (vsi obstoječi) na javno gospodarsko infrastrukturo potekajo po parcelah številka: 1758 k.o. 1730 Moste

### **3. LOKACIJA**

Parcela objekta = parcele, na katerih je predvidena gradnja in ureditev zunanjih površin:

- parc. št. 1758 K.O. 1730 – MOSTE 18.553 m<sup>2</sup>

Velikost parcele objekta znaša 18.553 m<sup>2</sup>.

Velikost stavbišča (zazidana površina)

Zazidana površina celotnega objekta bo merila 3.748 m<sup>2</sup>.

Vse navedene parcele so last Mestne občine Ljubljana.

### **4. PROSTORSKA IN FUNKCIONALNA ZASNOVA OBJEKTA**

#### **Obstoječe stanje**

Stavba je zasnovana v dveh traktih. V severnem so prostori za športno vzgojo, kuhinja, jedilnica, ki služi tudi kot prireditveni prostor, in glavni vhod za učence. Trakt je pritličen in delno podkleten. Prostori za športno vzgojo, z veliko in malo telovadnico ter spremljajočimi prostori, imajo svoj vhod. Servisni vhod v kuhinjo je na zahodni strani objekta.

V južnem traktu so učilnice, prostori uprave in svetovalne službe. Južni trakt ima na vzhodni strani ločen del, v katerem je šest učilnic prvega in drugega razreda. Etažnost: P+1 oz. P+M. V pritličju so matične učilnice prve in druge triade, specialni učilnici za tehniko in gospodinjstvo ter prostori uprave in svetovalne službe. V nadstropju so predmetne in specialne učilnice ter knjižnica, v mansardi prizidka je igralnica. Trakt je delno podkleten, v kleti so servisni prostori in zaklonišče, v katerih so urejene shrambe. Garderobe so na hodnikih pred učilnicami, le del garderob je zaenkrat še na podestu pri glavnem vhodu za učence. Prehod skozi klet je zaprt, tako da učenci višjih razredov v šolo prihajajo preko jedilnice.

Okvirna neto površina: 4360 m<sup>2</sup> (povzeto po elaboratu »OSNOVNA ŠOLA MARTINA KRPANA , prostorska preveritev«).

Obstoječa šola ima glede na dostopne podatke armiranobetonsko konstrukcijo. Nosilne stene so armiranobetonske, prav tako medetažne plošče. Fasada je ometana, deloma obložena z lesenim opažem. Streha je razgibana , sestavljajo jo dvokapnice in enokapnice, del strehe je raven. Kritina je profilirana pločevina rjave barve.

Šola je locirana med stanovanjsko sosesko in Ljubljano. Glavni vhod za učence je na severni strani, prav tako vhoda za prvo triado in učitelje ter vhod v prostore za šport. Dostop do šole je urejen s severne strani, po pešpoteh. Prva triada ima še svoj izhod na igrišče, na vzhodni strani. Šolsko dvorišče je na severni strani, med objektom in Gašperšičevo ulico. Na dvorišču je ob glavnem vhodu zasajena lipa. Severno od učilnic prve triade je brezov gaj z igralom za najmlajše. Preostala igrala so vzhodno od objekta.

Gospodarsko dvorišče je na Z strani objekta, dovoz je urejen z Gašperšičeve.

Zahodni del šolskega zemljišča je ograjen, vzhodni del s športnimi igrišči pa ne.

Ob ograji na vzhodni strani je grič, v katerem so zakopani gradbeni odpadki, nastali ob rušitvi montažnega trakta. Grič je deloma zasajen z grmovnicami. Zaradi spiranja zemljine so odpadki že na površju in predstavljajo potencialno nevarnost za otroke.

Lastnih parkirišč šola nima, parkiranje je mogoče na S strani zemljišča, v sklopu stanovanjske soseske.

Obstoječi objekt šole je priključen na javno kanalizacijsko omrežje, javni kanal teče po Gašperšičevi ulici in preko SV dela parcele.

Obstoječi objekt šole je priključen na javno vodovodno omrežje, ki poteka po Gašperšičevi ulici.

Obstoječi objekt šole je priključen na javno elektroenergetsko omrežje, ki poteka ob Gašperšičevi ulici po S delu zemljišča. Šola ima dve odjemni mesti.

Obstoječi objekt šole je priključen na javno telekomunikacijsko omrežje, ki poteka po Gašperšičevi ulici.

Obstoječi objekt šole je priključen na javno plinovodno omrežje, ki poteka po Gašperšičevi ulici.

Obstoječi objekt šole je priključen na javno vročevodno omrežje, ki poteka po Gašperšičevi ulici.

### **Predvideno stanje**

Novogradnja in prenova obstoječega objekta je načrtovana tako, da bo delovanje šole kar najmanj ovirano in bo možno gradnjo izvajati tudi v času, ko bo v stavbi potekal pouk. Predvidena je delitev projekta v več sklopov, ki vsak zase predstavljajo zaključeno celoto in jih je možno izvajati fazno.

#### **SKLOP 1 – Prizidek z učilnicami, preureditev obstoječih učilnic, hodnikov in nove knjižnice**

V okviru prvega sklopa se ruši vzhodni del južnega trakta, kjer je šest učilnic prvega in drugega razreda. Zgradi se nov prizidek, P+1 s podstrešjem, v katerem je predvidenih enajst novih učilnic, vhod z vetrolovom, novo komunikacijsko jedro s stopniščem (in jeklenimi servisnimi stopnicami, ki vodijo na podstrešje)

ter dvigalo in sanitarijami in ostalimi servisnimi prostori. V času gradnje je potrebno premestiti šest oddelkov na druge lokacije ali organizirati premestitev znotraj šole.

Obstoječi učilnici v pritličju se preuredi v knjižnico, sedanjo knjižnico v nadstropju pa v predmetno učilnico. V istem sklopu se izvede še nekatera vzdrževalna dela.

Sklop bo zasnovan tako, da je gradnjo mogoče izvajati fazno, ločeno izvedbo prizidka in dela znotraj obstoječega objekta.

#### **SKLOP 2 – Prizidek k jedilnici in gradnja novega vhoda**

V okviru drugega sklopa se izvede prizidek k jedilnici. Hkrati se rešuje problem različnih višin znotraj šolskega objekta (klančina) in obnovi glavni vhod za učence.

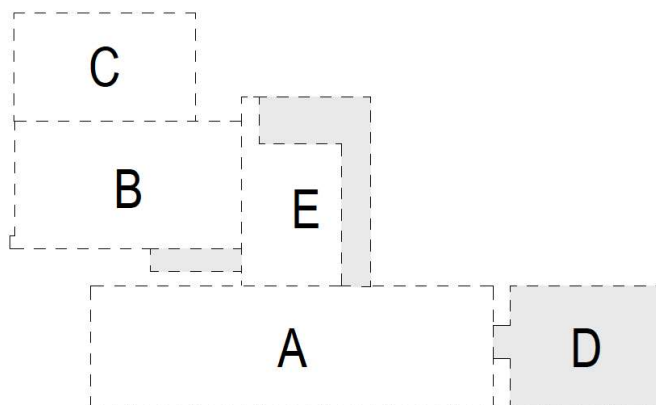
#### **SKLOP 3 – Mala telovadnica, fitness in garderobe**

V okviru tretjega sklopa se prenove malo telovadnico, fitness, garderobe in umivalnice, kabinete in garderobe ter sanitarije učiteljev.

#### SKLOP 4 – Zunanja ureditev

Zajema zunanjo ureditev in je vezan na izvedbo sklopov 1 in 2. Uredi se pas zemljišča ob prizidku z učilnicami, preuredi se šolsko dvorišče ter oba dostopa za učence in učitelje. Preuredi se igrišče za učence prve triade. Grič ob šolski ograji, kjer so zakopani gradbeni odpadki, se odstrani, izravna in zazeleni.

#### **SHEMA OBJEKTOV:**



A – Obstoječi južni trakt

B – Obstoječi sklop male telovadnice, fitnesa, garderob in sanitarij

C – Obstoječa velika telovadnica

D – Prizidek z učilnicami (na mestu porušenega vzhodnega trakta)

E – Obstoječa jedilnica ter prizidek nove jedilnice in glavnega vhoda (na mestu delno porušenega vhoda)

*Prizidani objekti so prikazani v sivi barvi.*

#### **Prizidek z učilnicami (D), preureditev obstoječih učilnic, hodnikov in nove knjižnice (A)**

Obstoječi vzhodni del južnega trakta (6 učilnic in vhod) se v celoti poruši. Na mestu porušenega objekta se zgradi prizidek, namenjen prvi triadi. Z umestitvijo prizidka z učilnicami in preureditvijo obstoječih učnih prostorov v celotni šoli se zagotovi prostor za najmanj 24-25 oddelkov (projekcija SOKOL MIZŠ).

Prizidek z učilnicami je načrtovan kot podaljšek južnega trakta, etažnosti P+1. Prizidek z učilnicami je zasnovan tako, da bo v pritličju in nadstropju po 5 (v pritličju) in 6 (v nadstropju) novih matičnih učilnic. Med učilnicami in preostalim delom šole bo komunikacijsko jedro s stopniščem in dvigalom. V pritličju bo poleg sanitarij, prostora za čistila in manjše garderobe za zaposlene še garderoba za učence prvih dveh razredov, v nadstropju pa sanitarije.

Šola ima premajhno knjižnico, zato se po prizidavi uredi nova knjižnica. Knjižnica je locirana v pritličju, nasproti glavnega stopnišča, v sedanjih matičnih učilnicah četrtilh razredov. Knjižnico v nadstropju se z novo steno loči od hodnika in v njej uredi predmetno učilnico. Učilnica za likovno in glasbeno umetnost se zaradi prizidave zmanjša, zato se umestiti v drug, večji prostor.

Izvede se vzdrževalna dela - prenova tlakov in pleskanje sten – na glavnem stopnišču in hodnikih. Predvidi se tudi menjava stopniščnih ograj, saj so dotrajane in višinsko neprimerne.

Na mestu porušenega prizidka se postavi nov objekt, ki je zasnovan kot podaljšek obstoječega volumna južnega trakta obstoječe šole. Prizidek ima pravokotno obliko podobnih dimenzij kot obstoječi objekt, na stiku z njim pa je objekt ožji. Vhod v objekt je lociran na severni strani tik ob obstoječi fasadi.

V pritličju južnega trakta osnovne šole se obstoječi učilnici nasproti glavnega stopnišča preuredi v prostore nove knjižnice in sicer tako, da se zid med učilnicama deloma poruši ter prostora poveže skupaj ter ju z novo stekleno steno odpre proti glavnemu šolskemu hodniku.

Pri zasnovi učilnic novega prizidka so bila upoštevana priporočila iz »navodil za graditev osnovnih šol v republiki Sloveniji«. Ta predpisujejo, da so matične učilnice za nižje razrede velike po 60m<sup>2</sup> in imajo po 28 delovnih mest za učence. Učilnice v obstoječem prizidku (predvidenem za rušenje) zavzemajo 61,38m<sup>2</sup> neto površine in imajo 28 delovnih mest za učence. Vseh učilnic skupaj je 6. V novem prizidku bo 11 učilnic z neto površino 59,05m<sup>2</sup> in z 28 delovnimi mesti za učence.

Nove učilnice so sicer malenkostno manjše vendar pa za razliko od obstoječih imajo vhod v niši, kot to priporoča normativ. Njihova zasnova je pogojena z zasnovo novega prizidka, le-ta pa sledi zasnovi in gabaritom obstoječega južnega trakta osnovne šole.

|           | normativ             | obstoječe učilnice   | nove učilnice        |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| dimenzije | 8,40 x 7,20 m        | 7,78 x 7,89 m        | 7,80 x 8,19 m        |
| površina  | 60,00 m <sup>2</sup> | 61,38 m <sup>2</sup> | 59,05 m <sup>2</sup> |

Obstoječi prizidek ima trenutno skupno kapaciteto za 168 učencev, nov prizidek pa bo imel skupno kapaciteto za 308 učencev.

### **Prizidek k jedilnici in gradnja novega vhoda (E)**

Sedanja jedilnica, ki služi tudi kot prireditveni prostor, je premajhna, z novim prizidkom se jo ustrezno poveča.

Prizidek jedilnici bo lociran med glavnim vhodom za učence in vhodom v telovadnice. Prizidek jedilnici je zasnovan kot podaljšek obstoječe jedilnice, približno do linije nadstreška nad glavnim vhodom za učence, etažnosti P.

Ob obstoječi jedilnici se na severnem delu predvidi nov prizidek oz. razširitev jedilnice. Prizidek je lociran med obema vhomoma v šolo, in bo služil kot dodaten prostor za šolsko jedilnico. V sklopu tega prizidka se obnovi tudi glavni vhod v šolo, kjer se rekonstruira vhodni vetrolov s stopniščem, ki vodi v zaklonišče. Predvidi se tudi nova klančina namenjena gibalno oviranim osebam.

Trakt z jedilnico in telovadnicami je cca 1m nižje od trakta z učilnicami. Edini prehod med traktoma so stopnice, kar onemogoča dostop gibalno oviranim osebam. Otežena je tudi dostava malice v razrede.

Glavni vhod za učence je bil v osnovnem projektu zasnovan tako, da bi učenci vstopali v trakt z učilnicami preko garderobe v kleti. Šola je večino garderobnih omar namestila na hodnike pred učilnicami, kletni prehod pa zaprla, tako da učenci v šolo vstopajo preko jedilnice.

V okviru prenove se zagotovi ustrezen prehod med traktoma. Povezava med vhodom in učilnicami se opremi z novo klančino.

Izvede se vzdrževalna dela - prenova tlakov in pleskanje sten, vključno z obstoječim vhodom ob garderobah ter odrom.

### **Mala telovadnica, fitness in garderobe s sanitarijami (B)**

Prenovi se notranje prostore za šport, razen velike telovadnice, saj ta sklop prostorov, razen velike telovadnice, še ni bil prenovljen.

Potrebno je sanirati tudi obstoječo ravno streho nad garderobami. Predvidena je prenova tlakov, stenskih oblog, stropov in opreme.

### **Zunanja ureditev**

Uredi se območje ob prizidku z učilnicami. Preuredi se šolsko dvorišče in dostope v šolo. Grič ob šolski ograji, kjer so zakopani gradbeni odpadki, se odstrani, izravna in zazeleni.

Po dozidavah se uredi pas ob prizidku z učilnicami. Preuredi se šolsko dvorišče (tlakovanje in prehodi med nivoji), postavi klopi, pitnike, uredi zunanjo razsvetljavo. Zagotovi se prostor za parkiranje koles in skirojev (ki se sicer izvede v sklopu prizidka k jedilnici – pod klančino). Lipo na dvorišču se ohrani.

Ohrani se tudi brezov gaj, pregleda pa se stanje dreves in eventualno odstrani nevarna ali poškodovana drevesa.

Ograjo okoli šolskega poslopja se ohrani.

Grič, v katerem se zakopani gradbeni odpadki, se v celoti odstrani, površino se izravna in zasadi s travo in novimi grmovnicami, ki bodo nadomestile odstranjene.

### **Faznost**

Zgoraj opisani posegi se bodo izvajali fazno oziroma, "Sklop A" in "Sklop B". Vsak sklop predstavlja celovito zaključeno celoto in se lahko ločeno začne uporabljati v povezavi z obstoječim delom šole. Omenjeno je nujno potrebno zaradi logistike delovanja šole in prilagajanju času šolskih počitnic. Sklop B se bo izvedel med šolskimi počitnicami, Sklop A se lahko izvaja tudi med šolskim letom. Sklop A in sklop B se lahko izvajata v poljubnem zaporedju, v ločenih fazah ali istočasno. Za "Sklop A" in "Sklop B", oziroma za objekt šole po izvedbi določenega sklopa, je možna pridobitev enotnega uporabnega dovoljenja ali pridobitev uporabnega dovoljenja po vsakem sklopu posamezno.

#### Sklop D obsega:

1. Rušitev obstoječega pritličnega prizidka s šestimi (6) učilnicami na vzhodni strani južnega trakta šole, v celoti, z zunanjimi gabariti 26,89m x 24,36m in višino 6,35m.
2. Izgradnjo novega prizidka (P+1+Po) z enajstimi (11) novimi učilnicami, garderobami, sanitarijami, evakuacijskim stopniščem in dvigalom
3. Izvedbo preboja v prvem nadstropju obstoječega objekta zaradi povezave z novim prizidkom

#### Sklop E obsega:

1. Rekonstrukcijo in prizidavo glavnega vhoda v šolo, v sklopu katere je predvidena izgradnja notranje klančine za lažji dostop funkcionalno oviranih oseb v šolo.
2. Prizidavo jedilnice
3. Rušitev nadstreška nad sekundarnim vhodom ob telovadnici

Sklop A in B se izvedeta po končanih delih na sklopu D in E, v času šolskih počitnic.



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

### **5.1. GRADBENA DELA**

#### **5.1.1. RUŠITVENA DELA**

Pred pričetkom rušitvenih in obnovitvenih del se morata izvajalec in investitor dogovoriti o odstranitvi vsega pomičnega inventarja in opreme iz prostorov učilnic in igralnice vzhodnega prizidka južnega trakta šole in dveh učilnic in knjižnice v južnem traktu šole, kjer se bodo izvajala dela. Prehode proti sosednjim prostorom je potrebno fizično zaščititi tako, da ne bo možen vdor prahu v druge šolske prostore in da bo onemogočen dostop nepooblaščenim osebam v območje izvajanja del. Posebno pozornost je potrebno posvetiti varstvenim ukrepom za preprečitev poškodb ljudi ali premoženja. Obstoječi vzhodni prizidek južnega trakta šole se bo porušilo v celoti. Izvajalo se bo rušitvena dela, ki bodo zajemala rušenje strehe in strešne konstrukcije, rušenje nosilne konstrukcije objekta in nenosilnih predelnih in obodnih sten.

Obstoječi glavni vhod v šolo se poruši le deloma. Ohrani se stopnišče, ki vodi v kletne prostore šole, vetrolov in nosilno steno proti šolski jedilnici. Izvajalo se bo rušitvena dela, ki bodo zajemala rušenje strehe in strešne konstrukcije, rušenje dveh betonskih zidov ob samem vhodu in rušenje steklene fasade ob stopnišču.

V pritličju južnega trakta šole se predvidi delna rušitev nosilne armirano betonske stene (os 5) v dveh segmentih, ter dveh predelnih sten, ki mejita na hodnik. V nadstropju južnega trakta šole se bo izvajalo manjša rušitvena dela predelnih sten, v sklopu preoblikovanja dveh učilnic v knjižnico ter preoblikovanja glavnega šolskega stopnišča.

Odstranjeni in rušeni material se mora sproti nakladati na prevozno sredstvo in odvažati na komunalno deponijo. Vsa rušitvena dela je potrebno izvajati strogo po pravilniku o varstvu pri gradbenem delu. Z odpadki je potrebno ravnati v skladu z Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur.list. RS, št. 34/08).

Pred izvedbo del v šolskih prostorih je potrebno odklopiti električno napajanje, da pri rušitvah nebi prišlo do poškodb zaradi električnega toka. Potrebno je izvršiti kompletno zaščito obstoječih oken in vrat v prostorih, da ne pride do poškodb na stavbnem pohištvi. V kolikor do poškodb pride je izvajalec poškodbe dolžan odpraviti na lastne stroške.

#### **5.1.2. BETONSKA IN ARMIRANOBETONSKA DELA**

##### **OBJEKT D - Prizidek z učilnicami**

##### **Opis temeljnih tal**

Pogoji temeljenja so taki, da je potrebno z izkopom doseči zameljen prod. V primeru pojava peska ali glinene leče bo potrebno ta material odstraniti in ga nadomestiti s kakovostnim kamnitim materialom. Raščena temeljna tla se utrdi in preveri nosilnost z izkazom modula stisljivosti.

##### **Temeljenje**

Predvideno je plitvo temeljenje stavbe. Temelje predstavlja temeljna plošča debeline 25 cm, ki je na robovih in pod nosilnimi stenami ojačena s pasovnimi temelji različnih širin. Pod temeljno ploščo se izvede temeljna podlaga, ki mora biti ustrezno pripravljena in zagotovljena minimalna zbitost  $E_{vd} > 45 \text{ MPa}$ .

##### **Opis konstrukcije**

Konstrukcijo stavbe lahko opredelimo kot armiranobetonski stenasti konstrukcijski sistem. Strešna konstrukcija stavbe je zasnovana iz lesenih lepljenih nosilcev oz. tramov.

##### **AB konstrukcija objekta**

Armiranobetonske stene so po tlorisu pritličja razporejene enakomerno v vzdolžni in prečni smeri. Stene v pritličju so po obodu objekta in na območju stopniščnega jedra. Stene po obodu pritličja stavbe so debeline 20 cm, stene v oseh nB in nC pa 25 cm. Notranje stene so debeline 20 cm. Vse armiranobetonske stene in slopi se izvedejo v kvaliteti betona C30/37 in armature B500B.

Vse etažne plošče so iz armiranega betona debeline 25 cm. Vse armiranobetonske etažne plošče se izvedejo v kvaliteti betona C30/37 in armature B500B.

### **OBJEKT E - Prizidek k jedilnici in gradnja novega vhoda**

#### **Opis temeljnih tal**

Pogoji temeljenja so taki, da je potrebno z izkopom doseči zameljen prod. V primeru pojava peska ali glinene leče bo potrebno ta material odstraniti in ga nadomestiti s kakovostnim kamnitim materialom. Raščena temeljna tla se utrdi in preveri nosilnost z izkazom modula stisljivosti.

#### **Temeljenje**

Predvideno je plitvo temeljenje stavbe. Temelje predstavlja temeljna plošča debeline 20 cm, ki je na robovih in pod nosilnimi stenami ojačena s pasovnimi temelji različnih širin. Pod temeljno ploščo se izvede temeljna podlaga, ki mora biti ustrezno pripravljena in zagotovljena minimalna zbitost  $E_{vd} > 45$  MPa. Na območju stare jedilnice se na terenu izdelava nova AB rampa s stopnicami, ki omogoča prehod od vhodnega dela v jedilnico.

#### **Opis konstrukcije**

Konstrukcijo stavbe lahko opredelimo kot armiranobetonski stenasti konstrukcijski sistem. Strešna konstrukcija stavbe je zasnovana iz jeklenih profilov oz. armiranega betona (mešan sistem).

#### **AB konstrukcija objekta**

Vse obodne in notranje stene so debeline 20 cm. Armiranobetonski slopi na območju prizidka jedilnice z dimenzijami 50/16 cm in AB nosilca nad njimi, dimenzij 50/32 cm oz. 50/25 cm, omogočajo podpiranje nove jeklene konstrukcije strehe. Vse armiranobetonske stene in slopi se izvedejo v kvaliteti betona C30/37 in armature B500B.

Vse strešne plošče so iz armiranega betona debeline 20 cm. Vse armiranobetonske plošče se izvedejo v kvaliteti betona C30/37 in armature B500B.

### **5.1.3. ZIDARSKA DELA**

#### **OBJEKT D - Prizidek z učilnicami**

V sklopu zidarskih del se izvedejo vse opečne fasadne stene, vse horizontalne in vertikalne hidroizolacije, zvočna izolacija tlakov in estrihi. Izvedejo se vsa krpanja ometov in prebojev. Vsi hidroizolacijski sloji se zavarujejo s toplotno izolacijo (XPS) ali čepasto folijo. Ob objektu se po končanih delih na zunanjih površinah vzpostavi prejšnje stanje.

#### **OBJEKT E - Prizidek k jedilnici in gradnja novega vhoda**

V sklopu zidarskih del se izvedejo vse horizontalne in vertikalne hidroizolacije, zvočna izolacija tlakov in estrihi. Izvedejo se vsa krpanja ometov in prebojev. Vsi hidroizolacijski sloji se zavarujejo s toplotno izolacijo (XPS) ali čepasto folijo. Ob objektu se po končanih delih na zunanjih površinah vzpostavi prejšnje stanje.

### **5.1.4. TESARSKA DELA**

V sklopu tesarskih del so predvideni vsi odri za izvajanje del, zajeti so vsi opaži za armiranobetonske konstrukcije, lesene konstrukcije, postavitve, čiščenje, transporti in druga pomožna dela.

Statični račun mora biti skladen osnovnemu statičnemu izračunu objekta, izračune in izgled sidrskih elementov morata potrditi projektant arhitekt in projektant statik. Izvedba po načrtu lesene konstrukcije strehe;

## **5.2. OBRTNIŠKA DELA**

### **5.2.1. KROVSKO KLEPARSKA DELA**

Večji del strehe nad povezovalnim delom in jedilnico je zaključen s sidrano bitumensko kritino z drobnim posipom. Streha je primerno zaščitena pred vdorom vode s slojem bitumenske hidroizolacije in toplotno izolirana s slojem izolacije PIR na katero se bitumen z lahkoto lepi oz. sidra.

V sklopu krovsko kleparskih del je predvidena tudi izvedba obrobe atike.

### **5.2.2. KLJUČAVNIČARSKA DELA**

V sklopu ključavničarskih del so zajete stopnice v prizidku, vse zunanje in notranje jeklene ograje, kovinska podkonstrukcija zunanjih strojnih inštalacij, vsa fasadna podkonstrukcija in varnostni preliv, elementi za odvodnjavanje prizidka in nadstrešnice.

### 5.2.3. SUHOMONTAŽNE KONSTRUKCIJE

V sklopu suhomontažnih del je predvidena izvedba mavčno-kartonskih delilnih sten in akustičnih stenskih in stropnih oblog.

Delične stene z enostransko oblogo z dvema preklopljenima vodoodpornima ploščama skupne deb. 2,5 cm na območjih WC školjk za vgradnjo vgradnih kotličkov. Plošče se pritrdijo na standardno kovinsko podkonstrukcijo iz CD profilov v klasi C4 ali C5 antikoroziivnost.

Vsi spuščeni stropi se izvedejo z akustičnimi ploščami iz lesenih lamel in panelov vlaken črne barve (kot npr. AMF Heradesign superfine).

### 5.2.4. MONTAŽNE KONSTRUKCIJE

V sklop montažnih konstrukcij spada izvedba streh za sklop D (lesena streha ter jeklen nadstrešek nad vhodom) in sklop E (jeklena streha nad prizidkom). Strešne konstrukcije so podrobneje opisane v nadaljevanju pod poglavjem 5.4..

Med montažne konstrukcije spada tudi izvedba ostalih jeklenih konstrukcij:

- jekleno servisno stopnišče, ki povezuje 1. nadstropje s podstrešjem (slednje je opisano v nadaljevanju pod poglavjem 5.8.),
- podkonstrukcija za montažo zunanjih alu mask in senčil,
- jeklena konstrukcija, ki služi kot opora obstoječi ab steni v osi 5 prostora knjižnice ter
- jeklena konstrukcija za izvedbo ograje in obloge med klančino in stopniščem v prizidku glavnega vhoda sklopa E.

Podkonstrukcija za montažo zunanjih alu mask in senčil s pripadajočo omarico, je sestavljena iz vročecinkanega horizontalnega in vertikalnega škatlastega profila dim. 6/8 cm, ki se bočno in stropno vijači v konstrukcijo predfasade. Podkonstrukcija se ponovi med vsako odprtino predfasade kot je to razvidno iz Jekleno konstrukcijo, ki služi kot statična opora obstoječi ab steni v osi 5 prostora knjižnice, sestavlja 6 jeklenih stebrov NPU 300/100, ter dva horizontalna jeklena nosilca NPU 300/100, ki se postavita tik pod stropno ab ploščo in slonita na jeklenih stebrih vzdolž ene in druge strani stene.

Jekleno konstrukcijo ograje in obloge ob klančini glavnega vhoda sklopa E tvorijo škatlasti profili 50/50/4 mm. Profili so postavljeni v vertikalni in horizontalni smeri, in služijo kot nosilna konstrukcija ograje in stenske obloge, ki je predvidena vzdolž celotne stene. Profili se vijačijo v ab steno oz. ploščo klančine. Profili se nad nivojem klančine med seboj dodatno povežejo oz. vijačijo. Med osnovno jekleno konstrukcijo se predvidi tudi sekundarna suhomontažna cinkana podkonstrukcija, ki bo omogočala dodatno vpenjanje obloge po potrebi.

### 5.2.5. STAVBNO POHIŠTVO

#### Vrata:

Zunanja vrata so sestavljena iz eloksiranega aluminija, s troslojno zasteklitvijo notranjim varnostnim lepljenim in zunanjim varnostnim kaljenim, toniranim in refleksnim steklo. Vrata so del strukturne steklene fasade in imajo enake karakteristike kot fasada. Opremljena so s kljukami in vertikalnimi drogovi trojnimi nasadili in cilindričnimi ključavnicami s sistemskim ključem. Evakuacijska vrata so dodatno opremljena z električno ključavnico, magnetnim pridržalom vezanim na AJP, kljuko pa zamenja naletni drog.

Zunanja vrata tehničnih in ostalih prostorov pa so sestavljena iz aluminijastih profilov in barvanih aluminijastih kril. Opremljena so z bunko na zunanji strani in kljuko na notranji strani, trojnimi nasadili in cilindrično ključavnico s sistemskim ključem. Evakuacijska vrata so opremljena z naletnim drogom, ki zamenja ključavnico.

Notranja vrata sestavlja kovinski oz. alu podboj, vratna krila pa se razlikujejo glede na rabo in so lahko steklena, aluminijasta oz. v HPL laminatni izvedbi. Vrata na evakuacijskih poteh so opremljena z naletnim drogom.

Požarna odpornost vrat je določena skladno z načrtom požarne varnosti.

Vse zahteve, delitve, dimenzije ter ostali podatki za vrata so navedeni v shemah vrat. Vratna kljuka, barva in obdelava vratnih kril in podbojev po izboru projektanta.

Vrata bodo dosegala predpisani nivo zvočne in toplotne zaščite. Vsi sistemi morajo biti izdelani po navodilih proizvajalca ter skladni z EN 14351-1 za pridobitev CE znaka.

Morebitne potrebne statične ojačitve v prostoru. Zaključki na gradbeni element morajo biti izvedeni po RAL smernicah montaže - znotraj paronepropustni, zunaj paropropustni, vodotesni.

Za doseganje zahtevane zvočne izolirnosti, morajo vsa vhodna vrata, ki vodijo iz skupnega hodnika v učilnice dosegati zvočno izolirnost vsaj  $R_w = 32$  dB. Pri tem je pomembno zagotoviti dobro tesnjenje vratnega krila z okvirjem in tako preprečiti uhajanje zvoka skozi zračne reže.

#### Dimenzioniranje prenovljenega vhoda v sklopu E

V »navodilih za graditev osnovnih šol v republiki Sloveniji« je zapisano:

Vhodna vrata naj bodo zastekljena s prozornim, zoper sunke odpornim steklom. Odpirajo se navzven. Najmanjša širina enokrilnih vrat je 90 cm, dvokrilnih pa 130 cm. Skupna širina vhodnih vrat se dimenzionira po številu učencev. Računa se 0,5 cm na učenca.

Glavni vhod v šolo tvorijo dvojna dvokrilna vrata svetle širine 1,835m, ki se odpirajo navzven. Skupna širina obeh vrat ustreza predpisu, ki predpisuje 0,5cm širine na vsakega učenca.

#### **Okna in ostale zasteklitve:**

Na objektu so predvidena klasična okna ter zasteklitve večjega dela severne, južne in vzhodne fasade.

Predviden je fasadni sistem samonosilne, toplotno izolirane fasadne konstrukcije iz stebrov in prečk. Vidna širina aluminijastih eloksiranih stebrov in prečk znaša 50 mm. Tlorisno je zasteklitev rastrsko razdeljena na polja enakih dimenzij.

Zasteklitve so sestavljene iz troslojnega varnostnega stekla, komore med stekli pa polnjene z argonom. Stekla so po potrebi varnostna kaljena (skladno s standardom SIST EN 12150), kjer je nevarnost padca v globino so stekla varnostna lepljena (skladno s standardom SIST EN 14449). Vsa stekla so selektivna (kot npr. Guardian SunGuard Superselective SNX 50).

Zaključki na gradbeni element morajo biti znotraj paronepropustni, zunaj paropropustni in vodotesni. V barvi okenskih profilov.

Okna bodo dosegala predpisani nivo zvočne in toplotne zaščite. Vsi sistemi morajo biti izdelani po navodilih proizvajalca ter skladni z EN 14351-1 za pridobitev CE znaka.

Morebitne potrebne statične ojačitve v prostoru. Zaključki na gradbeni element morajo biti izvedeni po RAL smernicah montaže - znotraj paronepropustni, zunaj paropropustni, vodotesni. Vsa okna in fasadna stekla morajo biti vgrajena izredno zrakotesno, prav tako vsa zunanja vrata.

V sklopu prizidka jedilnice E so predvidena tudi strešna okna (kot npr. Schuco FSW 50.SI) v sklopu strešne zasteklitve. Slednja je samonosilna, toplotno izolirana fasadna konstrukcija iz stebrov in prečk. Vidna širina stebrov in prečk znaša 50 mm. Osnovni profili pravokotne oblike, globina po statičnih zahtevah. Sistemski PVC adapter profili za izvedbo priključkov na ostale gradbene konstrukcije. Konstrukcija v izvedbi SI - visokoizolativni sistem, ki omogoča faktor toplotne prevodnosti konstrukcije  $U_f$  do  $0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$  - SI izolator posebne oblike za preprečevanje kroženja zraka v steklitvenem prostoru, steklitvena letvica v PVC ali ALU izvedbi z reflektivno površino na notranji strani za zmanjšanje toplotnih izgub zaradi radiacije.

Zaključki na gradbeni element morajo biti izvedeni po RAL smernicah montaže - znotraj paronepropustni, zunaj paropropustni, vodotesni.

Toplotna izolativnost po EN ISO 10077-2 -  $U_f > 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ , zvočna izolativnost po EN ISO 140-3 - do 48dB, protivlomni razred po ENV 1627 - do RC3, zrakotesnost po EN 12152 - razred AE, vodotesnost po EN 12154 - RE 1200, odpornost na vetrne obremenitve EN 12179 -  $2,0 \text{ kN/m}^2/3,0 \text{ kN/m}^2$ , odpornost na udarce po EN 14019 - I5/E5.

Troslojna termoizolacijska sončnozaščitna zasteklitev,  $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  s TPS distančnikom stekla (sestava stekla kot npr. - 8ESG-16-6-12-44.2VSG, -  $Lt/g \approx 50/30$ , nevtravno selektivno steklo). Sistemski PVC adapter profili po obodu, tesnjenje z EPDM trakom (r.š. cca 20 cm) po obodu elementa, ALU obrobe do r.š. 20 cm po obodu elementa, pritrdjevanje preko konzol na osnovno jekleno strešno konstrukcijo, skupaj z vsem potrebnim montažnim, pritrdilnim in tesnilnim materialom. Barva po RAL lestvici po izboru projektanta.

Za doseganje zahtevane zvočne izolirnosti proti zunanjemu hrupu ter proti hrupu iz sosednjih prostorov, morajo vgrajene zasteklitve dosegati zvočno izolativnosti vsaj  $R_w (C, C_{tr}) = 37 (-1, -6)$ . Pomembna je kvalitetna vgradnja oken; zagotovljeno mora biti dobro tesnjenje okenskega okvirja in okovja, kot tudi celotnega ohišja. Le tako bodo dosežene najvišje ravni zvočne izolirnosti, ki omogočajo mirno okolje v notranjih prostorih. Pomembna je tudi pravilna izvedba stika med zasteklitvijo in stenami v notranjosti objekta. Preprečen mora biti direkten prehod zvoka po fasadi in na stiku s fasado v vseh etažah. Na stiku mora biti onemogočen prehod zvoka – zagotovljena mora biti masivna ločilna konstrukcija do stika s fasado.

### 5.3. FASADA

Sestave fasade so razvidne iz načrtov. Sestave so opisane v nadaljevanju.

Toplotna prevodnost skupne stene mora znašati največ  $0,15 \text{ W/mK}$ .

Fasada je toplotno izolirana po zahtevah iz PURES-a, za prizidek pa skladno z zahtevami iz gradbene fizike (PHPP), ki je tudi del te projektne dokumentacije.

Zaključni sloj fasade se izvede s tankoslojnim ometom oz. z opečno oblogo.

Prizidek je predviden v klasični izvedbi ter kot prezračevana fasada. Slednja se finalno zaključi z dekorativno silikatno opečno oblogo, zidaki NF (250/120/65 mm). Celotna stena se dodatno barva. V območju oken se opeka sklada tako, da se ustvarijo odprtine, skladno s shemo in detajlom.

Na prizidku se predvidijo montažne armirano betonske fasadne lamele, ki se postavljajo horizontalno in vertikalno skladno s shemo lamel. Lamelle se obešajo na steno preko sider iz nerjavečega jekla, ki se vgradijo v armirano betonsko konstrukcijo predhodno po detajlu in navodilih proizvajalca (kot npr. ZANETTE s.r.l.). Dimenzije fasadnih elementov po vertikali merijo 100/420 mm, po horizontali pa 200/420 mm. Elementi se finalno obdelajo kot brušen beton.

Statični izračun, detajle in način pritrditve fasadnih elementov dokončno potrdi oz. pripravi izvajalec, skladno z detajli iz načrta arhitekture.

### 5.4. STREHA

Sestave streh so razvidne iz načrtov. Sestave so opisane v nadaljevanju.

Potrebno je zagotoviti toplotno prehodnost strehe največ  $0,15 \text{ W/mK}$ .

#### OBJEKT D - Prizidek z učilnicami

Konstrukcija dvokapne strehe je sestavljena iz lesene lepljene konstrukcije – špirovcev, dim. 16/20 cm. Leseni špirovci se po obodu objekta naslanjajo na leseno lego dim. 20/24 cm, ki se pritrdjuje na strešno ab ploščo oz. atiko. Lepljenci so podprti v glavnem slemenu, dodatno pa tudi z vmesnimi nosilci dim. 20/24 cm, ki se nahajajo v območju med slemenom in lego. Sleme in oba nosilca se opirata na lesene stebre dim. 20/20 cm, ki so vijachen v ab ploščo podstrešja preko horizontalnih tramov istih dimenzij in dolžine cca 120 cm.

Zavetrovanje lesenih stebrov je izvedeno s pomočjo lesenih diagonalnih tramov 5/20 cm. Glavni leseni lepljeni nosilci se izvedejo iz kvalitete GL28h, ostali leseni elementi pa iz klasično rezanega lesa kvalitete C24. Vsi detajli za priključevanje lesenih elementov na osnovno konstrukcijo se izvedejo s pomočjo posebnih detajlov iz jeklenih pločevin in vijakov.

Na območju jedilnice ob vhodu v pritličju stavbe je predvidena jeklena nadstrešnica ravne strehe. Streha je sestavljena iz štirih škatlastih vročecinkanih profilov 140/80/5mm, ki so vpeti v ab ploščo nad pr. vetrolova, ter v bočni steni. Podkonstrukcija pod glavnimi prodili je sestavljena iz vročecinkanih suhomontažnih profilov.

## OBJEKT E - Prizidek k jedilnici in gradnja novega vhoda

Nova jeklena konstrukcija strehe je na dveh stranicah oblikovana kot nadstrešnica (konzolni del). Glavni nosilci jeklene strehe (nadstrešnice) so iz jeklenih profilov HEB 300 in HEA 240. Sekundarni nosilci so iz jeklenih škatlastih profilov 100/70/5 mm.

Posebno pozornost je potrebno dati parni zapori. Le-ta mora biti izvedena natančno in kvalitetno, saj je od nje odvisna notranja kondenzacija in paronepropustnost ovoja. Slednje mora zagotavljati 100% nepropustnost, saj mora celoten ovoj dosegati predpisane normative glede toplotne prehodnosti in zrakotesnosti  $n_{50} < 0,60 \text{ h}^{-1}$ . Parna zapora naj se potrebi lepi na podlago ločilnega sloja, z varjenimi spoji. Sd parne zapore mora biti najmanj 1500. Prav tako je potrebno posvetiti veliko pozornosti kako se parna zapora izvede po vertikali atike. Zapora se mora zaključiti in zatesniti na steklenem fasadnem ovoju (oz. sistemu), v sklopu zgornjega okvirja. Atiko je potrebno primerno toplotno izolirati tudi v horizontalnem preseku, ter v območju kjer se streha spaja s stekleno fasado po vertikali.

Prav tako je potrebno posvetiti veliko pozornosti pri tesnjenju vseh strešnih prebojev (kot npr. vtočnih glav in prezračevalnih kanalov). Stiki s strešnim ovojem morajo biti primerno tesnjeni proti vdoru vode in zraka.

Streha se opremi z varovali, ki zagotavljajo varnost serviserjev. Načrt postavitve in izvedbe varnostnega sistema mora načrtovati pooblaščen strokovnjak in ni predmet te projektne dokumentacije.

### 5.5. FINALNE OBDELAVE STEN

Vidni betoni, ki se nahajajo v prizidku so VB2 izvedbe, površine pa se finalno obdelajo z brušenjem. Vsi vidni betoni se premažejo z zaključnim mat premazom. Hodniki in skupni prostori se do višine 150 cm barvajo v pralni lateks barvi.

V sanitarijah pritličja in nadstropja so stene do višine spuščениh stropov obložene s keramiko. Tip, barva in oblika keramike po izboru projektanta.

Finalne obdelave sten skladno z zahtevami iz načrta požarne varnosti in smernico SIST EN 13501-1, kot sledi:

- stenske obloge prostorov z veliko uporabnikov (jedilnica) – **težko gorljive (razred B-s1, d0)**
- stenske obloge klančine s stopniščem (ob jedilnici) – **težko gorljive (razred B-s1, d0)**
- stenske obloge prostorov (hodniki, učilnice) – **težko gorljive (razred C-s1)**
- stenske obloge na zaščiteneh evakuacijskih poteh objekta (hodniki) – **negorljive (razred A2-s1,d0)**
- stenske obloge na zaščiteneh evakuacijskih poteh objekta (stopnišče) – **negorljive (razred A2-s1,d0)**

### 5.6. FINALNE OBDELAVE TLAKOV

Sestave tlakov in njihova finalna obdelava je razvidna iz načrtov in tabel konstrukcijskih sestav.

Objekt bo po večini prostorov (učilnice in hodniki, jedilnica, knjižnica) obložen z organsko PU oblogo. Izjema so prostori, ki so del zaščiteneh evakuacijskih poti (kot npr. stopnišče in hodnik v 1. nadstropju prizidka D), kjer je zahteva po težko gorljivih oz. negorljivih talnih oblogah razreda C<sub>fl</sub>-s1 in A2<sub>fl</sub>-s1. Po teh prostorih ter po sanitarnih in servisnih prostorih se predvidi keramika.

Talne keramične ploščice notranjih prostorov so I. kvalitete višjega cenovnega razreda. Razred drsnosti najmanj R10. Predvidena sta 2 tipa keramičnih ploščic: ploščice po skupnih prostorih, hodnikih in stopnišču, ter ploščice po sanitarnih in servisnih prostorih. Prve so velikoformatne dimenzij vsaj 100x100 cm, ostale pa v formatu 60x60 cm oz. 90x60 cm. Izgled keramike in način polaganja mora potrditi projektant.

Tlak po telovadnici se predvidi iz PVC talne obloge (kot npr. Gerflor Taraflex SPORT M Performance debeline 9mm).

Stik keramičnega tlaka in stene se izvede klasično s trajno elastičnim kitom in brez zaokrožnic. Stik PU obloge oz. PVC tlaka se izvede s PU/PVC stenskimi zaokrožnicami.

V vetrolovu se montirajo potopljene predpražniki. Predpražnik mora biti primeren za notranjo uporabo in mora preprečiti vnos grobe umazanije. Barve in izgled predpražnika po izboru projektanta.

Predpražniki se predvidijo tudi pred vhodi. Predpražniki so nerjavečega jekla in opremljeni z vgradno posodo in talnim odtokom. Izgled, tip ščetk po izboru projektanta.

Vsi zunanji tlaki morajo imeti razred drsnosti R11 A+B in morajo biti primerni za zunanjo uporabo.

Potrebno je zagotoviti toplotno prehodnost talne plošče največ 0,15 W/mK.

Finalne obloge tlakov skladno z zahtevami iz načrta požarne varnosti in smernico SIST EN 13501-1, kot sledi:

- talne obloge v prostorih z veliko uporabnikov (jedilnica) – **težko gorljive (razred Bfl-s2)**
- talne obloge klančine s stopniščem (ob jedilnici) – **težko gorljive (razred Bfl-s2)**
- talne obloge prostorov (hodniki, učilnice) – **težko gorljive (razred Cfl-s1)**
- talne obloge na zaščiteneh evakuacijskih poteh objekta (hodniki) – **težko gorljive (razred Cfl-s1)**
- talne obloge na zaščiteneh evakuacijskih poteh objekta (stopnišče) – **negorljive (razred A2fl-s1)**

## 5.7. FINALNE OBDELAVE STROPOV

Sestave stropov in njihova finalna obdelava je razvidna iz načrtov. Stropi so opisani v nadaljevanju.

Stropi po učilnicah prizidka bodo spuščeni iz zveznih gladkih mavčnih plošč in perforiranih akustičnih mavčnih plošč (kot npr. KNAUF Cleaneo Akustik). Perforirane plošče se postavijo skladno z načrtom spuščene stropa oz. po elaboratu akustike. Perforirane plošče se opremijo z zvočno izolacijskim slojem in tekstilno folijo. Podkonstrukcija spuščene stropa mora biti na ta račun tudi primerno ojačana.

Stropi po servisnih prostorih prizidka (sanitarije, pr. za čistila itd.), bodo iz rasterskih mineralnih plošč, dimenzij 60x60 kot npr. Armstrong Ultima OP + Microlook.

Stropi po hodnikih in skupnih prostorih prizidka ter v knjižnici in prizidku jedilnice bodo iz lesenih oz. kovinskih lamel (kovinski kjer je to potrebno zaradi požarne odpornosti), kot npr. VARION Variline DM 7x20x90 oz. ATENA Baffle Series 30x100.

Dimenzije lesenih (kot npr. VARION Variline) lamel merijo b/h=20/90 in se razporedijo v rastru cca 8,57 cm z dodanim zvočno izolacijskim mineralnim slojem in tekstilno folijo (debeline 4 cm). Lamele oz. rastrske plošče se obešajo na suhomontažno stropno podkonstrukcijo (iz vročecinkanih profilov) skladno z navodili proizvajalca in po shemi spuščene stropa, ki jo predlaga in potrdi projektant. Kjer je strop nižji je potrebno predvideti sistem, z nižjimi lamelami. Lamelni strop mora biti požarno klasificiran po standardu EN 13501-1 kot najmanj B-s1, d0. Barva izolacijskega sloja in tip lesa po izboru projektanta.

Dimenzije alu (kot npr. ATENA Baffle Series) lamel merijo b/h=30/100 in se razporedijo v rastru cca 11 cm. Lamele morajo biti perforirane zaradi akustike skladno z navodili projektanta. Lamele se obešajo na viseča alu vodila skladno z navodili proizvajalca. Kjer strop ne dopušča obešanja na viseča alu vodila, se le-ta vijačijo direktno v ab stropno ploščo. Barva po RAL/NCS lestvici oz. v dekorju lesa po izboru projektanta. Lamelni strop mora biti požarno klasificiran po standardu EN 13501-1 kot najmanj A2-s1, d0.

AB stropna plošča, kjer so predvidene alu lamele, se dodatno obloži s predhodno barvanimi (barva po izboru projektanta) lesno cementnimi ploščami (kot npr. AMF Heradesign Superfine A2), ki se direktno vijačijo v beton in morajo biti požarne klasificirane po standardu EN 13501-1 kot najmanj A2-s1, d0.

V sklopu lamelnega stropa se v rastru lamel predvidijo tudi linijske svetilke, ki jih je potrebno uskladiti s postavitvijo lamel.

Obešanje spuščene stropov bo izvedeno skladno z navodili proizvajalca, konstrukcijsko in statično neoporečno. Tip in postavitev spuščene stropov so prikazani na načrtih spuščene stropov. Podkonstrukcijo, ki je lahko enojna ali dvojna, tvorijo pocinkani CD profili, ki se v primeru odprtih stropov (kovinski lamelni strop) tudi barvajo.

V vseh prostorih kjer ni spuščena stropa se vidni beton zaščiti z zaključnim mat premazom. Stropi v tehničnih prostorih niso finalno obdelani.

Vsi spuščeni stropi morajo biti skladni z zahtevami iz načrta požarne varnosti. Vsi spuščeni stropi ki nimajo zahteve za požarno odpornost morajo biti iz negorljivih materialov razreda B-s1, d0 po EN klasifikaciji. Finalne obdelave stropov skladno z zahtevami iz načrta požarne varnosti in smernico SIST EN 13501-1, kot sledi:

- stropne obloge prostorov z veliko uporabnikov (jedilnica) – **težko gorljive (razred B-s1, d0)**
- stropne obloge klančine s stopniščem (ob jedilnici) – **težko gorljive (razred B-s1, d0)**
- stropne obloge prostorov (hodniki, učilnice) – **težko gorljive (razred C-s1)**
- stropne obloge na zaščiteneh evakuacijskih poteh objekta (hodniki) – **negorljive (razred A2-s1,d0)**
- stropne obloge na zaščiteneh evakuacijskih poteh objekta (stopnišče) – **negorljive (razred A2-s1,d0)**

## 5.8. STOPNIŠČA

V sklopu komunikacijskega jedra prizidka se nahajata dve stopnišči. Prve stopnice so armirane betonske širine 1,65m, v tlorisni obliki črke U, z dvojnim podestom in tremi rameni. Talna obloga stopnišča je predvidena v keramiki, razreda zdrsosti R10. Stopniščna ograja

Stopnice povezujejo pritličje z nadstropjem in so del zaščitene evakuacijske poti in skupaj z dvigalnim jaškom požarno ločene od ostalih prostorov.

Druge stopnice so jeklene širine 0,80 m, v tlorisni obliki črke L, z vmesnim podestom. Stopnice se nahajajo nad armirano betonskimi stopnicami in so del podstrešja. Stopnice so sestavljene iz jeklenih NPU180 profilom ki se vijajo v medetažne ab plošče oz. stene komunikacijskega jedra. Pohodne ploskve se izvedejo iz cinkanih rešetk. Po obodu luknje stopnišča in po eni strani stopnic se predvidi kovinska ograja s polnilom.

### Stopnišče

Nastopne ploskve stopnišča so izvedene s talno keramiko. Ograje P-02, P-03, P-04, P-05, P-06 so brez polnila z držalom vijachenim v stene postavljenim na višini 91cm od nastopne ploskve. Ograja P-01 je visoka 121cm, ker gleda proti galeriji. Sestavljeni sta iz vertikal in z držalom postavljenim na višini 91cm. Detajl ograje stopnišča je prikazan v priloženih grafikah D.6.01, D.6.02, D.6.03.

Stopniščna rama ter vmesni podest stopnišča naj bo obešen izključno na medetažno konstrukcijo in naj nima neposrednega stika z vertikalnimi konstrukcijami. To se doseže z uporabo zvočno izolativnih priključkov med nosilno konstrukcijo in stopniščno ramo/podestom. Med stopniščno ramo in stransko vertikalno nosilno konstrukcijo je možna tudi izvedba zračne reže.

Jašek dvigala mora biti izveden iz masivne nosilne konstrukcije, ki preprečuje prenos zvoka v sosednje prostore. Izhod iz dvigala naj bo na hodnik oziroma predprostor in ne direktno v delovne prostore.

### Izračun širine stopnišča

Navodila za graditev osnovnih šol v republiki Sloveniji predpisujejo: Širina stopniščnega ramena se določa po številu učencev, ki so jim namenjena. Najmanjša širina je 120 cm (do 100 učencev). Če prevzame stopnišče več kot 100 učencev, se zanj širini 120 cm dodaja 0,5 cm na vsakega učenca.

Nadstropje prizidka ima 6 učilnic s kapaciteto 28 učencev, skupno torej 168 učencev. Ker število učencev presega 100, je potrebno minimalni predpisani širini 120cm dodati 0,5cm na vsakega učenca. Skupaj torej potrebujemo stopnišče širine 154cm. Projektirano stopnišče v prizidku je širine 165cm in torej ustreza priporočilu iz navodil za graditev osnovnih šol v republiki Sloveniji.

Izračun:

28 učencev v učilnici x 6 učilnic = 168 učencev = 68 učencev več kot 100

120cm + (0,5cm x 68 učencev) = 120cm + 34cm = 154cm



## 5.9. DVIGALA

Predvideno je brez strojnično dvigalo v armiranobetonskem jašku .

|                             |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ZAHTEVANI STANDARDI         | : | SIST EN81-20,<br>SIST EN81-50,<br><b>630 kg ali 8 oseb</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NOSILNOST                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| TIP DVIGALA                 | : | Kot na primer <b>Schindler 3100</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| SISTEM POGONA               | : | Električni, ACVF- frekvenčno reguliran brez reduktorja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ŠTEVILO VKLOPOV NA URO      | : | 180                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| VELIKOST POTREBNE VAROVALKE | : | 16 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| MOČ NAPRAVE                 | : | PME= 4,60 kW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| VIŠINA DVIGA                | : | 3.74 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ŠTEV. POSTAJ                | : | 2 (0,1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ŠTEV. VHODOV                | : | 2(neprehodna kabina)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| HITROST                     | : | 0,63 m/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| SISTEM UPRAVLJANJA          | : | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mikroprocesor - simpleks, zbirno krmilje</li> <li>Govorna povezava iz kabine (varnostni sistem omogoča avtomatični telefonski klic v sili iz kabine na 4 predhodno programirane tel. številke - možnost 24 urnega priklopa na dežurno službo,</li> <li>Požarni program - prejetju signala iz požarne centrale se dvigalo parkira z odprtimi vrati v postaji, ki je definirana kot požarna postaja in se izklopi.</li> <li>Mehanska tipkala prilagojena številu postaj</li> <li>Braillova pisava</li> <li>Svetlobni signal za preobremenitev</li> <li>Tipka za zapiranje vrat</li> <li>Tipka za odpiranje vrat</li> <li>Tipka za alarm (alarm na kabini),</li> <li>Naprava za servisno krmiljenje dvigala na strehi kabine skladno s točko 5.12.1.5.2.3 standarda SIST EN81-20</li> <li>Avtomatska evakuacija ujetih oseb iz kabine dvigala v primeru izpada električne energije s pomočjo lastni baterij</li> <li>Krmilna omara dvigala skrita v podboju jaškovnih vrat v najvišji postaji</li> <li>Omejitev vožnje z dvigalom s ključem na obeh postajah</li> </ul> |
| SIGNALIZACIJA               | : | Pokazatelj položaja kabine in smeri nadaljnje vožnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>v kabini</i>             |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| v glavni postaji            | : | Pokazatelj položaja kabine in smeri nadaljnje vožnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| v ostalih postajah          | : | Pokazatelj položaja kabine in smeri nadaljnje vožnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| KABINA                      | : | Kabine mora biti narejena skladno s SIST EN81-20 (točka 5.4)<br>Specifikacija kabine: <ul style="list-style-type: none"> <li>stene kabine iz visoko kakovostnega laminata_barva po izboru iz kataloga</li> <li>strop iz svetlosive tovarniško prašno barvane pločevine, z varčno LED razsvetljavo</li> <li>Ogledalo na zadnji steni nad ročajem</li> <li>Ročaj na zadnji steni kabine</li> <li>Talna obloga - tla pripravljena za polaganje lokalnega poda maks. deb 13 mm, ki ga dobavi in položi naročnik v lastni režiji.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| dimenzije                   | : | širina <b>1100 mm</b> , dolžina <b>1400 mm</b> , višina <b>2139 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| štev. vhodov                | : | 1, neprehodna kabina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| zaščita vhoda               | : | <ul style="list-style-type: none"> <li>svetlobna zavesa</li> <li>Omejilec sile zapiranja</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VRATA KABINE        | : | Avtomatska, teleskopska, 2-delna, iz brušene nerjaveče pločevine, s frekvenčno reguliranim pogonom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| dimenzije           | : | širina <b>900 mm</b> , višina <b>2100 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| JAKOVNA VRATA       | : | Avtomatska, teleskopska, 2-delna, iz brušene nerjaveče pločevine. Montaža vrat v nišo. Požarna odpornost vrat E 120.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| dimenzije           | : | Širina <b>900 mm</b> , višina <b>2100 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| JASEK DVIGALA       | : | Armirano betonski - ni predmet ponudbe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| dimenzije           | : | širina <b>1650 mm</b> , globina <b>1650 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| glava jaska         | : | <b>3400 mm – min.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| poglobitev          | : | <b>1100 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Vključeno v ceno    | : | <ul style="list-style-type: none"><li>• razsvetljava jaska</li><li>• lestev za dostop v jasek</li><li>• vsa varnostna in končna stikala</li><li>• servisna komandna plošča na strehi kabine</li><li>• ploščice in napisi</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| STROJNICA           | : | Izvedba dvigala brez strojnice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ELEKTRIČNA NAPETOST | : | 3F x 400V / 230V, 50 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| OSTALE ZAHTEVE      | : | <ul style="list-style-type: none"><li>• Razsvetljava jaska skladno s SIST EN81-20 (točka 5.2.1.4)</li><li>• Lestev za dostop v jasek skladna s SIST EN81-20 (priloga F)</li><li>• Vsa varnostna in končna stikala skladno s SIST EN81-20 (točka 5.12.2)</li><li>• Ploščice in napisi</li><li>• Navodila za uporabo in vzdrževanje je skladno z SIST EN81-20 (točka 7.2)</li><li>• Montaža brez gradbenega odra – v kolikor ponudnik dvigala potrebuje za montažo dvigala montažni oder, ga mora upoštevati v svoji ponudbeni ceni dvigala.</li></ul> |

Naročnik in projektant morata potrditi delavniške načrte in vse zaključne materiale.

Odvod dima iz dvigalnega jaska (objekta D) poteka preko odprtine, ki se nahaja na vrhu jaska v prosti površini 0,04 m<sup>2</sup> oz. 1% površine jaska. Prezračevalni kanal (ki je zajet v načrtu strojnih inštalacij) je speljan od odprtine preko strehe na prosto.

## 5.10. MATERIALI IN OBDELAVE

Predvidena je uporaba materialov, ki se dobro vzdržujejo in odporni proti poškodbam in vplivu vode ter razkužil. Uporabljajo se materiali in oprema, ki jih predpisujeta Uredba o zelenem javnem naročanju. Objekt je zasnovan trajnostno in racionalno.

Celotni ovoj stavbe mora dosegati predpisane zahteve za skoraj nič-energijsko gradnjo javnih stavb splošnega družbenega pomena ter zahteve in kriterije sofinancerja, glede toplotne prehodnosti elementov stavbnega ovoja, zunanega stavbnega pohištva, zrakotesnosti obodnih konstrukcij.

Vse obodne stene objekta so ustrezno toplotno - izolirane v skladu z zgoraj navedenimi predpisi. Kjer je obodna konstrukcija v celoti, deloma ali zgolj z ene strani vkopana, se le-ta primerno toplotno izolira z izolacijo, ki mora biti skladna z zahtevami iz gradbene fizike (PHPP) oz. z materiali, ki lahko zagotovijo predpisano tlačno trdnost in so primerni za vgradnjo v teren kjer je prisoten visok nivo vlažnosti. Predvidi se izolacija vseh pasovnih temeljev in ostalih poglobitev pod nivojem talne ab plošče (kot npr. dvigalni jasek), ki se izvede po celotnem obodu elementa, saj je potrebno preprečiti vsakršen toplotni most. Predvidi se tudi izolacija vseh vkopanih sten sklopa E, kjer je predvidena rekonstrukcija stopnišča, ki vodi v kletno etažo. Načeloma se uporabi ekstrudiran polistiren (XPS), ki se postavi na ab steno, ki je bila predhodno hidro izolirana. Na ta način se zagotovi zaščito hidroizolacijskega sloja pred morebitnimi poškodbami, ki bi lahko nastale tekom zasuvanja s terenom.

Okna in vrata dosegajo predpisan nivo zvočne in toplotne zaščite. Vhodna vrata bodo imela nadstrešek in vetrolov, dostop bo tlakovan z elementi iz nedrsečega materiala. Materiali za končno oblogo tal bodo trdni in pralni s tekočimi čistili ter nedrseči, skladno z veljavnimi predpisi.

### 5.11. ZVOČNA IZOLACIJA OBJEKTA

V sklopu te projektne dokumentacije je bil izdelan tudi elaborat zaščite pred hrupom v stavbah (elaborat št. NZ-017-10/19) ter elaborat prostorske akustike (elaborat št. NP-001-11/19).

#### **Elaborat zaščite pred hrupom:**

##### Zaščita pred zunanjim hrupom in zasteklitev

Za doseganje zahtevane zvočne izolirnosti proti zunanjemu hrupu ter proti hrupu iz sosednjih prostorov, morajo vgrajene zasteklitve dosegati zvočno izolativnosti vsaj  $R_w (C, C_{tr}) = 37 (-1, -6)$ . Pomembna je kvalitetna vgradnja oken; zagotovljeno mora biti dobro tesnjenje okenskega okvirja in okovja, kot tudi celotnega ohišja. Le tako bodo dosežene najvišje ravni zvočne izolirnosti, ki omogočajo mirno okolje v notranjih prostorih. Pomembna je tudi pravilna izvedba stika med zasteklitvijo in stenami v notranjosti objekta. Preprečen mora biti direkten prehod zvoka po fasadi in na stiku s fasado v vseh etažah. Na stiku mora biti onemogočen prehod zvoka – zagotovljena mora biti masivna ločilna konstrukcija do stika s fasado.

##### Horizontalne ločilne konstrukcije

Za doseganje zahtevane ravno zvočne izolativnosti proti udarnemu hrupu je upoštevana uporaba zvočne izolacije z dinamično togostjo  $s = 35 \text{ MN/m}^3$  oziroma manj.

Pri izvedbi horizontalnih ločilnih konstrukcij je nujna izvedba plavajočega poda. Pravilno izveden plavajoči pod je ključen za doseganje visoke ravni zvočne izolirnosti proti udarnemu zvoku in tudi zvoku v zraku. Pri izbiri sloja zvočne izolacije je pomembno, da ima le-ta čim manjšo dinamično togost, pri sloju estriha pa stremimo k čim višji masi. Estrih mora biti nujno ločen od nosilne konstrukcije, saj s stikom omogočimo prenos zvoka po objektu. Ob stiku z vertikalno konstrukcijo naj bo nameščen elastični sloj, ki preprečuje prenos zvoka. Togi stik estriha s horizontalno nosilno konstrukcijo se lahko pojavi zaradi razvodov inštalacij znotraj sloja zvočne izolacije. Sloj zvočne izolacije naj bo zato vedno nekoliko višji od morebitnih inštalacij (cevi), da se prepreči prenos zvoka po horizontalni nosilni konstrukciji.

Za doseganje najboljše zvočne izolativnosti naj bo plavajoči pod prekinjen med prostori, estrih naj ne bo v stiku z vertikalnimi ločilnimi konstrukcijami.

Pri izvedbi lahkih sten na estrihu, se zvočna izolativnost izrazito poslabša v primerjavi z izvedbo predelne stene do nosilne konstrukcije.

##### Vertikalne ločilne konstrukcije

Pri izvedbi predelnih sten je pomembna pravilna izvedba stika s horizontalno konstrukcijo, še posebej v primeru lahkih (suhomontažnih) ločilnih konstrukcij. Vertikalni in horizontalni stiki predelnih sten naj bodo zrakotesno zaprti in izvedeni po navodilih proizvajalca.

##### Vrata

Za doseganje zahtevane zvočne izolirnosti, morajo vsa vhodna vrata, ki vodijo iz skupnega hodnika v učilnice dosegati zvočno izolirnost vsaj  $R_w = 32 \text{ dB}$ . Pri tem je pomembno zagotoviti dobro tesnjenje vratnega krila z okvirjem in tako preprečiti uhajanje zvoka skozi zračne reže.

##### Preboji in inštalacije

Preboji (inštalacije, prezračevalni kanali...) skozi predelne stene izrazito poslabšajo zvočno izolativnost, zato se jih praviloma izogibamo. Če so preboji nujni, naj bodo le-ti čim manjši, poleg tega pa je potrebno zagotoviti elastičen in zrakotesen stik med steno in elementom preboja (kanal, cev...), ki zmanjšuje prenos zvoka in ne prenaša vibracij. Kanali, ki vodijo v prostore naj so zvočno izolirani tudi v prostoru (npr. znotraj spuščene stropa in po potrebi z dodatno oblogo) saj se tudi po njih lahko zvok širi iz prostora v prostor. Preboji za električne inštalacije (vtičnice, stikala...) naj niso na istih lokacijah na obeh straneh stene, predvsem v primeru lahkih predelnih konstrukcij. V primeru izvedbe prezračevalnega sistema mora biti le-ta zasnovan na način, ki ne povzroča dodatnega hrupa v prostoru. Vodovodne inštalacije naj ne bodo vgrajene v steno, ki meji na tihi prostor. Pri izvedbi vodovodnih inštalacij in kanalizacijskih odvodov je potrebno vgraditi ustrezne

iztočne pipe, kolena in zagotoviti mehko pritrditev instalacijskih cevi. Po potrebi se inštalacije dodatno izolira in obloži s suhomontažno oblogo. Druga oprema prostora (svetila, računalniki, projektorji...) naj bo projektirana tako, da ne povzroča dodatnega hrupa v prostoru.

#### Vertikalne komunikacije

Stopniščna rama ter vmesni podest stopnišča naj bo obešen izključno na medetažno konstrukcijo in naj nima neposrednega stika z vertikalnimi konstrukcijami. To se doseže z uporabo zvočno izolativnih priključkov med nosilno konstrukcijo in stopniščno ramo/podestom. Med stopniščno ramo in stransko vertikalno nosilno konstrukcijo je možna tudi izvedba zračne reže.

Jašek dvigala mora biti izveden iz masivne nosilne konstrukcije, ki preprečuje prenos zvoka v sosednje prostore. Izhod iz dvigala naj bo na hodnik oziroma predprostor in ne direktno v delovne prostore.

#### **Elaborat prostorske akustike:**

Elaborat prostorske akustike obravnava prostore OŠ Martina Krpana, ki so predmet obnove, torej telovadnico, fitnes, jedilnico, knjižnico in učilnice novega prizidka ter nekatere hodnike. Elaborat upošteva strokovna dognanja s področja arhitekturne akustike in temelji na računskih postopkih, ki so v stroki ustaljeni.

Glede na različno namembnost obravnavanih prostorov, se ciljne akustične lastnosti dokaj razlikujejo med prostori. Zato je vsak izmed prostorov v elaboratu ločeno obravnavan: predstavljena namembnost in zasnova prostora, ciljne akustične lastnosti, izračuni odmevnega časa in opisane, rešitve ki tvorijo akustično ureditev prostora.

#### Jedilnica

##### *Spuščeni strop*

Približno 50% celotnega spuščene stropa v učilnici je predvidenega z absorpcijsko funkcijo. Predvidena sestava oblog sestavljajo perforirane mavčne plošče debeline 12,5 mm z mineralno volno debeline 20 mm. Sistem je na strop nameščen na končnem odmiku od toge podlage 61 cm.

##### *Stenske lesene obloge*

Del lesenih stenskih oblog, ki so predvidene na sprednji in zadnji steni učilnice, bo v perforirani izvedbi, in sicer kvadrature 8,2 m<sup>2</sup> v horizontalnem pasu (v višini stoječega govorca) na zadnji steni učilnice. Predlagana pozicija perforirane obloge je prikazana na sliki 7, njena sestava v prerezu pa na sliki 8. Predvidena je lesena obloga debeline 16 mm z deležem perforacije 11,04%. Premer perforacije je 6 mm, razmak med odprtinami je 16 mm. Obloga je pritrjena na podkonstrukcijo z 50 mm odmikom od toge podlage. Zračni prostor za oblogo je zapolnjen s 50 mm debelim slojem mineralne volne gostote 40-70 kg/m<sup>3</sup>. Za preprečevanje prehajanja delcev mineralne volne v

prostor naj bo dodana plast akustičnega filca neposredno za perforirano oblogo. Vidni zaključek oblog je prepuščen izbiri arhitekta.

##### *Fronte omar*

Približno polovica površine (cca. 5,6 m<sup>2</sup>), ki jo predstavljajo fronte omare, naj bo izvedena v perforaciji, enaki kot perforirane stenske obloge.

#### Mala telovadnica

##### *Stropne leseno-cementne obloge*

Stropne leseno-cementne obloge so predvidene na območju celotnega stropa znotraj betonskih nosilcev v skupni kvadraturi 89 m<sup>2</sup>. Predvidene so leseno-cementno plošče debeline 2,5 cm s 5 cm slojem mineralne/kamene volne gostote 40-70 kg/m<sup>3</sup> in zračnim prostorom 28,6 cm.

#### Fitnes

##### *Stropne leseno-cementne obloge*

Stropne leseno-cementne obloge so predvidene na območju celotnega stropa v obliki spuščene stropa v skupni kvadraturi 36 m<sup>2</sup>. Predvidena sestava oblog v prerezu je prikazana na sliki 16. Predvidene so leseno-cementno plošče debeline 2,5 cm s 5 cm slojem mineralne/kamene volne gostote 40-70 kg/m<sup>3</sup> in zračnim prostorom vsaj 16 cm.

#### Jedilnica

### *Lamelni spuščeni strop*

V jedilnici je predvidena izvedba lamelnega spuščenga stropa z absorpcijskim slojem na različnem odmiku od toge nosilne konstrukcije. Skupna kvadratura stropa je cca. 200 m<sup>2</sup>, pri tem je 111 m<sup>2</sup> stropa nad osrednjim delom jedilnice s spreminjajočim odmikom od toge podlage (11 cm do 185 cm), 88 m<sup>2</sup> pa na 32 cm odmiku od toge podlage. Spuščen strop je sestavljen iz lesenih lamel dimenzij 20 mm x 90 mm, na medsebojni osni oddaljenosti 85,7 mm. Lamele nosi jeklena podkonstrukcija, ki je pritrjena na strop. Nad lamelami je položen zvočno izolacijski sloj (paneli). Strop je izveden na različnih odmikih od toge podlage.

### *Lamelne obloge – strop in stena*

Na območju odra je predvidena izvedba stropa in stene z lamelno leseno oblogo, enakega izgleda kot lamelni spuščeni strop, vendar brez zvočne izolacije ter odmika od toge podlage. Obloga je sestavljena iz lesenih lamel dimenzij 20 mm x 90 mm, na medsebojni osni oddaljenosti 85,7 mm. Lamele so pritrjene direktno na togo podlago.

### Knjižnica

#### *Lamelni spuščeni strop*

V knjižnici je predvidena izvedba lamelnega spuščenga stropa kvadrature 124 m<sup>2</sup> z absorpcijskim slojem, po sestavi enakega kot v jedilnici (Slika 19). Spuščen strop je sestavljen iz lesenih lamel dimenzij 20 mm x 90 mm, na medsebojni osni oddaljenosti 85,7 mm. Lamele nosi jeklena podkonstrukcija, ki je pritrjena na strop. Nad lamelami je položen zvočno izolacijski sloj (paneli). Celotna globina stropne konstrukcije je 69 cm.

### Komunikacijski prostori

#### *Lamelni spuščeni strop*

V avli in ostalih hodnikih je predvidena izvedba lamelnega spuščenga stropa z absorpcijskim slojem, po sestavi enakega kot v jedilnici (Slika 19). Spuščen strop (104 m<sup>2</sup>) je sestavljen iz lesenih lamel dimenzij 20 mm x 90 mm, na medsebojni osni oddaljenosti 85,7 mm. Lamele nosi jeklena podkonstrukcija, ki je pritrjena na strop. Nad lamelami je položen zvočno izolacijski sloj (paneli). Celotna globina stropne konstrukcije je 54 cm.

## **5.12. KANALIZACIJA**

Uredi se celoten sistem fekalne kanalizacije, kamor spada ureditev odvajanja vod iz sanitarnih blokov v pritličju in nadstropju ter celoten sistem zunanjih vodov, ki je prikazan v načrtu zunanje ureditve.

Notranja kanalizacija je izvedena v vodotesni izvedbi in s primernih padcem (1%), ki omogoča nemoteno odtekanje odpadnih vod v zbirni jašek ali kanal. V objektu so predvideni revizijski jaški (opremljeni s proti smradnimi pokrovi s finalno obdelavo skladno s tlakom po prostoru), ki bodo omogočali vzdrževanje sistema odpadnih vod. Kanalizacija se iz objekta odvaja v primerno dimenzioniranih PVC ceveh okroglega prereza (fi150-200) in nato odvaja v zbirni kanal.

Izračun talne kanalizacije za prizidek OŠ MK:

Tabela 3: izračun vršne porabe vode po DIN 1988-300 za prizidek

| Sanitarni porabnik:             | št. E<br>( - ) | AWS<br>(l/s) | suma AWS<br>(l/s) | k   | q<br>(l/s) | DN<br>(mm) |
|---------------------------------|----------------|--------------|-------------------|-----|------------|------------|
| stranišče-izplakovalni kotliček | 13             | 2,5          | 32,5              |     |            |            |
| pisoar                          | 6              | 0,5          | 3                 |     |            |            |
| umivalnik                       | 21             | 0,5          | 10,5              |     |            |            |
| trokadero                       | 1              | 0,5          | 0,5               |     |            |            |
| umivalnik strojnica             | 1              | 0,5          | 0,5               |     |            |            |
| pitnik                          | 4              | 0,5          | 2                 |     |            |            |
| SKUPAJ                          | 42             |              | 47                | 0,8 | 5,48       | DN 200     |

Meteorna kanalizacija se preko peskolovov in meteornih jaškov vodi v javni zbirni kanal, ki poteka preko območja obdelave. Meteorna voda s strešin se deloma odvaja preko vertikalnih odtočnih cevi (kvadratnega preseka skladno z navodili projektanta), ki so nameščene pred fasado objekta oz. v sklopu predfasadnih betonskih lamel. Kjer je to potrebno (območje prizidka jedilnice), se spodnji del cevi (do višine cca 150cm) predvidi v odebeljeni oz. ojačani pločevini, ki bo odporna na udarce in podobne poškodbe.

Odvajanje meteornih voda s streh se izvede klasično. V neposredni bližini odtokov se v vencu izvedejo varnostni prelivi za primere večjih količin dežja. Voda z nadstrešnice se odvaja preko klasičnega sistema z žlebom in padno cevjo in se izliva v jašek v neposredni bližini padne cevi. Padavinske vode in fekalne vode se odteka v ločene priključne jaške kanalizacijskega sistema.

Predvidenih je skupno 13 vertikalnih odtočnih cevi, dimenzij 9/18cm (oz. cca 14 cm<sup>2</sup>), kar omogoča ustrezen odtok meteornih vod skladno s poenostavljenimi izračunom kot sledi: za 1 m<sup>2</sup> strehe > 1 cm<sup>2</sup> preseka žleba.

\_Streha nad prizidkom (sklop D) se deli na 3 dele:

\_\_\_streha enokapnica jug 287 m<sup>2</sup> > nameni se 3x odtočna vertikala preseka cca 14 cm<sup>2</sup> (skupaj 42 cm<sup>2</sup>)

\_\_\_streha enokapnica sever 287 m<sup>2</sup> > nameni se 3x odtočna vertikala preseka cca 14 cm<sup>2</sup> (skupaj 42 cm<sup>2</sup>)

\_\_\_streha ravna proti obstoječemu objektu 31 m<sup>2</sup> > nameni se 2x odtočna vertikala preseka cca 14 cm<sup>2</sup> (skupaj 28 cm<sup>2</sup>)

\_Streha nad prizidkom (sklop E) se deli na 4 dele:

\_\_\_streha ravna sever 131 m<sup>2</sup> > nameni se 2x odtočna vertikala preseka cca 14 cm<sup>2</sup> (skupaj 28 cm<sup>2</sup>)

\_\_\_streha ravna severo-vzhod 96 m<sup>2</sup> > nameni se 2x odtočna vertikala preseka cca 14 cm<sup>2</sup> (skupaj 28 cm<sup>2</sup>)

\_\_\_streha ravna jugo-vzhod 30 m<sup>2</sup> > nameni se 1x odtočna vertikala preseka cca 14 cm<sup>2</sup> (skupaj 14 cm<sup>2</sup>)

\_\_\_izliv iz obstoječe enokapne strehe nad jedilnico 165 m<sup>2</sup> se izvede delno na streho severo-vzhod, ki nato pobira skupaj 96+165=261 m<sup>2</sup> > nameni se 2x odtočna vertikala preseka cca 14 cm<sup>2</sup> (skupaj 28 cm<sup>2</sup>).

Sistem odvodnje meteornih in fekalnih vod je prikazan v grafičnih prilogah. Kanalizacija po objektih je prikazana v načrtu arhitekture. Nadaljnji potek meteornih in fekalnih voda, priklop na čistilno napravo in izpust prečiščenih voda v odvodne kanale, pa je prikazan v načrtu zunanje ureditve.

## 6. ZUNANJA UREDITEV

Dostopnost do objekta se ne spreminja in se ohranja obstoječa.

Dovoz z vozili je urejen do gospodarskega dvorišča na zahodni strani kompleksa z Gašperšičeve ulice preko Brodarjevega trga.

Glavni vhod za učence je na severni strani, prav tako vhoda za prvo triado in učitelje ter vhod v prostore za šport. Dostop do šole je urejen s severne strani, po pešpoteh.

Šolsko dvorišče se na novo tlakuje, višinsko se ohranja na istem nivoju. Na dvorišču je ob glavnem vhodu zasajena lipa, ki se ohranja. Ravno tako se ohranja brezov gaj severno od učilnic prve triade z igralom za najmanjše (nov prizidek). Preostala igrala so vzhodno od objekta in niso predmet tega projekta.

Na dvorišču se predvidi postavitve polovičnih kolesarskih stojal (28 kos) in pitnika ATLANTIDA (po katalogu cestne opreme in uličnega pohištva MOL). Predvidi se tudi postavitve 4-ih smetnjakov (kot npr. CRYSTAL trodelni-mali/ZIEGLER ali enakovredno).

Obstoječe igrišče pred novim prizidkom je ograjeno z zeleno panelno ograjo, višine cca. 1.20 m. Ograja se ohrani, na SZ vogalu območja se del ograje naredi na novo. Vgradi se dvoje dvokrilnih ograjnih vrat širine 2 m in sicer na SV in JZ vogalu območja. Nova urbana oprema (klopi) na igrišču je zajeta v načrtu arhitekture.

Projektno je na tangiranih povoznih in parkirnih površinah predvidena ureditev novih betonski in tlakovanih površin.

Prometna obremenitev dvorišča ni predvidena, eventuelno se dopušča ob izjemnih dogodkih dostop za dostavna in intervencijska vozila.

Vse zunanje površine so predvidene iz materialov, ki pri normalni uporabi zagotavljajo varnost pred zdrsi.

Humusiranje z zatrativijo v plasti min. 15 cm je predvideno na vseh novo predvidenih zelenih površinah in na obstoječih zelenih površinah, ki se jih poškoduje med gradbenimi deli.

Za usmerjanje slepih in slabovidnih do vhodov v objekte osnovne šole (telovadnica, glavni vhod, vhod 1. triada) se predvidi postavitve taktilnih oznak. Postavitve je razvidna iz grafičnih prilog. Uporabi se vodilne in opozorilne betonske taktilne oznake velikosti 30/30/8 cm, za oznako meje varnega območja na večnamenski poti se uporabi granitne kocke 8/8/8 cm postavljene v treh vrstah, skupne širine cca. 30 cm. Vse taktilne oznake morajo biti postavljene na isti višini kot ostale površine, brez robov.

Humusiranje z zatrativijo v plasti min. 15 cm je predvideno na vseh novo predvidenih zelenih površinah in na obstoječih zelenih površinah, ki se jih poškoduje med gradbenimi deli.

Na območju ureditve se predvidi zasaditev novih dreves in žive meje. Predvidena je zasaditev enakih dreves (ameriški javor (*acer negundo*)) kot na peš koridorju severno od območja obdelave in žive meje (dogovorno z naročnikom). Obstoječa drevesa se ohrani.

Višina drevesne sadike mora biti minimalno 220 cm. Sadika mora imeti dobro razvit koreninski sistem v bali, zaščiten z juto. Višina grmovne sadike mora biti vsaj 40 cm. Sadika mora imeti dobro razvit koreninski sistem v loncu.

Odvodnja obravnavanega območja se z novo ureditvijo bistveno ne spreminja. Prispevne površine ostajajo približno iste. Požiralnike se prestavi na novo mesto skladno s predvideno ureditvijo šolskega dvorišča. Zajem strešnih vod z obstoječih objektov se preuredi skladno z novimi dograditvami in se jih spelje v obstoječe oziroma nadomestne ponikalnice. Po naših podatkih težav s ponikanjem na lokaciji ni bilo zaznati.

Za potrebe ponikanja čiste meteorne vode z območja dela strehe nad obstoječim južnim traktom šole se izvede novo ponikalnico PJ2 locirano na zelenici. Izvedena je kot perforirana betonska cev DN1000, aktivne globine 1,5 m.

Obstoječi objekt šole je priključen na javno kanalizacijsko omrežje preko priključne cevi DN 250 na javni kanal DN400, ki teče po Gašperšičevi ulici in preko SV dela parcele.

Zaradi dozidave jedilnice in novega prizidka je potrebno preurediti obstoječi fekalni vod na dvorišču in predstaviti obstoječi lovilec maščob iz šolske kuhinje.

## **7. ZAGOTAVLJANJE ZRAKOTESNOSTI OVOJA STAVBE**

Celotni ovoj stavbe mora dosegati predpisane zahteve za skoraj nič-energijsko gradnjo javnih stavb splošnega družbenega pomena ter zahteve in kriterije sofinancerja, glede toplotne prehodnosti elementov stavbnega ovoja, zunanega stavbnega povišja, zrakotesnosti obodnih konstrukcij, konstrukcija pa mora biti v celoti izvedena z minimiziranimi toplotnimi mostovi.

Ovoj celotne stavbe mora pri zaključnem preverjanju tesnosti obodnih konstrukcij v času gradnje zagotoviti ciljno vrednost zrakotesnosti  $n_{50} < 0,60 \text{ h}^{-1}$ .

Da lahko izvajalec doseže navedeno učinkovitost in kakovost gradnje ter zrakotesnost stavbe, mora pred začetkom gradnje predvideti za-to primeren proces dela, izbor materialov in ustreznih komponent za gradnjo, reševanje detajlov v ravnini zrakotesnosti in toplotnem ovojju, s katerim bo zagotovljen ustrezen način gradnje. Natančnost pri izvedbi tesnenja ovoja stavbe mora biti nadzorovana s strani izvajalca, skozi celoten proces. Dela na toplotnem ovojju, detajlih gradnje, na ravnini zrakotesnosti ter na energetskih instalacijah morajo biti fotodokumentirani. Nadzorovati in preprečiti je potrebno vse morebitne poškodbe, ki bi lahko nastale na gradbišču tekom gradnje.

Za zagotavljanje zrakotesnosti je med drugim predvidena vgradnja in montaža stavbnega povišja, skladno z RAL smernico, posebno pozornost nameniti natančni vgradnji tesnilnih in protiveternih trakov ter folij, predvsem na stiku različnih konstrukcij in sklopov oboda. Vsi stiki med fasado in streho oz. teraso ter stiki z vkopanim delom, morajo biti primerno tesnjeni.

Veliko pozornosti je potrebno nameniti vgradnji parne zapore v strešni konstrukciji. Parna zapora mora biti izvedena tako, da zagotavlja 100% paronepropustnost. Le-ta naj se po potrebi lepi na podlago ločilnega sloja (ločilni sloj mehansko pritrjen na deske/plohe), z varjenimi spoji. Vse preboje in vse stike je potrebno kvalitetno zatesniti. Parna zapora mora biti izvedena tudi po vertikali atike, in se naposled zaključiti na okvirju steklene fasade, kjer se tudi finalno tesni.

Zatesnjeni morajo vsi preboji instalacij, ki grejo preko zrakotesnega ovoja. Vse razvode inštalacij, ki se vodijo v podometnih ceveh, je potrebno zatesniti in preprečiti uhajanje vlažnega in toplega zraka v cevi, saj lahko to vodi do kondenzacije vodne pare v ceveh in posledično močenju inštalacij in drugih gradbenih materialov.

## **8. IZPOLNJEVANJE BISTVENIH ZAHTEV**

### **8.1. MEHANSKE ODPORNOSTI IN STABILNOSTI:**

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.

### **8.2. VARNOSTI PRED POŽAROM:**

S predvideno gradnjo in ureditvami se ne bo povečala požarnovarstvena ogroženost, možnost intervencije in evakuacije obstoječih sosednjih objektov.

Požarna odpornost vgrajenih gradbenih elementov in konstrukcij je ustrezna glede na zahteve Zasnove požarne varnosti. Predvidene evakuacijske poti zadoščajo za varen umik uporabnikov v primeru požara. Predvideno aktivno požarno zaščito predstavljajo zunanje in notranje hidrantno omrežje in gasilniki.

Naprave za odvod dima in toplote (NODT)

Zaščiteno stopnišče (objekt D):

V fasadi zadnje etaže stopnišča prizidka (objekt D) predvidi odprtine namenjene poenostavljenemu odvodu dima in toplote skupne proste površine 1,0 m<sup>2</sup>, pri čemer se za dovod zraka uporabijo vratne odprtine v pritličju s prosto površino vsaj 1,5 m<sup>2</sup>. Odpiranje odprtin za odvod dima in toplote se predvidi ročno. Odvod dima iz dvigalnega jaška poteka preko odprtine, ki se nahaja na vrhu jaška v prosti površini 0,04 m<sup>2</sup> oz. 1% površine jaška in se navezuje na prostor stopnišča.

### **8.1. HIGIENSKE IN ZDRAVSTVENE ZAŠČITE TER ZAŠČITE OKOLJA:**

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.

Objekt bo grajen v skladu z določili Pravilnika o preprečevanju vlage. Na ravni strehi in talni plošči bo izvedena kvalitetna hidroizolacijska membrana. Vsi prostori bodo naravno ali prisilno prezračevani.

Tekom projektiranja je bila pripravljena tudi preverba osvetlitve učilnic (s strani Velux-a) in novega prizidka jedilnice iz katere izhaja, da je osvetljenost prostorov (predvsem učilnic) ustrezna. Učilnice na severni strani so osvetljene z desne strani, kar naj bi bilo ustrezno glede na to, da je severna svetloba difuzna in učilnica ni izpostavljena direktnemu sončnemu obsevanju.

Razmerje med steklenimi površina in površinami učilnic so sledeče:

- učilnice pritličja: površina steklenih polj 17,27 m<sup>2</sup> / tlorisna površina uč. 59,05 m<sup>2</sup> > 29,2%
- učilnice nadstropja: površina steklenih polj 16,28 m<sup>2</sup> / tlorisna površina uč. 58,32 m<sup>2</sup> > 27,9%

### **8.2. VARNOSTI 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.



Objekt je projektiran skladno s pravilnikom o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur.l. RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 - ZVZD-1 spremembe Ur.l. RS, št. 77/2009 Odl.US: U-I-138/08-9).

Talne keramične ploščice notranjih prostorov so I. kvalitete višjega cenovnega razreda. Razred drsnosti najmanj R10. Vsi zunanji tlaki morajo imeti razred drsnosti R11 A+B in morajo biti primerni za zunanjo uporabo.

Zasteklitve so po potrebi iz varnostnega kaljenega stekla (skladno s standardom SIST EN 12150), kjer je nevarnost padca v globino pa so stekla tudi varnostna lepljena (skladno s standardom SIST EN 14449).

Vse večje steklene površine in okna brez parapetov so opremljena z opozorilnimi označbami – nalepkami.

### **8.3. ZAŠČITE PRED HRUPOM:**

Prostori bodo grajeni tako, da bodo zvočno zaščiteni, skladno s standardom DIN 4109: 1989 - Dodatek 1, Zvočna zaščita v visokogradnji. Načrtovana zvočna zaščita je preverjena z elaboratom, ki je sestavni del projektne dokumentacije.

#### Ukrepi pri zagotovitvi boljše akustike:

Po učilnicah prizidka se zadnje stene obložijo z veliko formatnimi ploščami iz plutovine (kot npr. Dekwall) debeline 3mm, ki bodo pripomogli k izboljšanju akustike prostora. Pluta se predhodno pritrdi na lesene okvirje skladno z načrtom opreme.

Za izboljšavo akustike v učilnici se predvidi tudi perforacija front vgradne omare OMV1, kot sledi: 1/2 front perforiranih (6,5 m<sup>2</sup>), procent perforacije znaša 8%, luknje Ø20mm, osni razmak 60mm; 1/4 predstavljajo odprte police (3,2 m<sup>2</sup>); 1/4 površine pa predali (3,2 m<sup>2</sup>).

Stropi po učilnicah prizidka bodo opremljeni s perforiranimi akustičnimi mavčnimi ploščami (kot npr. KNAUF Cleaneo Akustik). Perforirane plošče se postavijo skladno z načrtom spušenega stropa oz. po elaboratu akustike. Perforirane plošče se opremijo z zvočno izolacijskim slojem in tekstilno folijo.

Stropi po hodnikih in skupnih prostorih prizidka ter v knjižnici in prizidku jedilnice bodo iz lesenih oz. kovinskih lamel (kovinski kjer je to potrebno zaradi požarne odpornosti), kot npr. VARION Variline DM 7x20x90 oz. ATENA Baffle Series 30x100, ki zagotavljajo izboljšanje akustičnih lastnosti skupnih prostorov.

### **8.4. VARČEVANJA Z ENERGIJO IN OHRANJANJA TOPLOTE:**

Načrtovani objekt bo zagotavljal učinkovito rabo energije v stavbi v skladu s Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l.RS 52/2010). Pri načrtovanju je predvidena ustrezna toplotna zaščita, objekt kot celota pa ne bo presegal dovoljene letne potrebne toplote za ogrevanje in dovoljene letne dovedene energije za svoje delovanje.

### **8.5. UNIVERZALNE GRADITVE IN RABE OBJEKTOV:**

Predviden objekt omogoča uporabo vsem ljudem, ne glede na njihovo morebitno trajno ali začasno oviranost. Predviden objekt je projektiran tako, da omogoča neoviran vstop do objekta in njegovo uporabo. Dostopi, prehodi, povezovalne poti, vrata in vertikalne povezave (stopnice, klančine, dvigala itd) omogočajo ljudem s posameznimi funkcionalnimi oviranostmi samostojno uporabo, opremljeni so s potrebno signalizacijo in opremo za nemoteno gibanje, komunikacijo in orientacijo.

Objekt spada med objekte, ki morajo biti brez ovir, skladno s Pravilnikom o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Ur.l. RS, št. 41/18) in skladno s standardi SIST ISO 21542, SIST 1186 ter SIST EN 60118-4.

Ker gre za delno rekonstrukcijo in prizidavo k obstoječemu objektu, se upošteva, da je objekt načrtovan kot prilagodljiv objekt. Izpolnjevanje bistvenih zahtev v sklopu rekonstrukcije obstoječih delov objekta po tem-takem ni v celoti zagotovljeno, saj predvideni posegi zajemajo le del obstoječega objekta (v sklopu prizidka in investicijsko vzdrževalnih del). Izpolnjevanje bistvenih zahtev obstoječega objekta, ki ni predmet te projektne dokumentacije, bo zagotovljena v sklopu statične in požarne sanacije celotnega objekta, ki se bo izvajal naknadno.

---

## Izračun površin po SIST

---

---

## TEHNIČNI PRIKAZI

---