



## ZBIRNO TEHNIČNO POROČILO

### 1. SPLOŠNO

Osnovna šola Martina Krpana se nahaja v četrti skupnosti Moste v naselju Nove Fužine v Ljubljani, na Gašperšičevi ulici. Obstoječi objekt osnovne šole skupaj s pripadajočimi zunanji površinami je lociran na parceli 1758 in 1759 k.o. Moste, v enoti urejanja prostora MO-41.

Priključki na GJI so obstoječi, vanje se, razen zaradi zaščitnih ukrepov, ne posega. Zaradi poseganja v bližino vodov GJI je potrebno predvideti ustrezne zaščitne ukrepe pri izkopih in posegih, kar je v nadaljevanju te projektne dokumentacije tudi opisano.

Osnovna šola Martina Krpana, klasificirana kot CC-SI 12630 Stavbe za izobraževanje in znanstveno-raziskovalno delo, tudi po predvidenih ukrepih, zajetih v tem projektu, ohranja svojo namembnost.

Razvrstitev predvidenih posegov je v nadaljevanju opisana skladno s 3.členom Gradbenega zakona, ki opredeljuje tudi sledeča dva pojma: prizidava (33. točka) in rekonstrukcija (35. točka).

*33. točka – prizidava – prizidava je gradnja, pri kateri se gabariti obstoječega objekta povečajo v horizontalni ali vertikalni smeri*

*35. točka – rekonstrukcija – rekonstrukcija je spreminjanje tehničnih značilnosti obstoječega objekta, pri čemer se delno ali v celoti spreminjajo njegovi konstrukcijski elementi, zmožljivost ali izvedejo druge njegove izboljšave, pri čemer se morajo ohraniti najmanj temelji ali kletni zidovi obstoječega objekta, in se gabariti objekta praviloma ne povečajo, lahko pa se zmanjšajo; povečanje gabaritov je v okviru rekonstrukcije mogoče le zaradi usklajevanja z bistvenimi zahtevami, kot jih za objekte določajo predpisi, ki urejajo graditev.*

V sklopu predvidenih posegov je predvidena rekonstrukcija traktov A, B in C in E, v sklopu katere se bo izvedla celovita statična, energetska in požarna sanacija objekta s katero se bo izboljšala potresna in požarna varnost objekta ter energetska učinkovitost objekta.

Preostalih delov objekta (nov dvoetažni prizidek – trakt D) se s tem projektom ne tangira, saj je zajet v ločenem projektu.

**Energetska sanacija se bo izvajala ločeno preko javnega zasebnega partnerstva in ni predmet razpisa.**

### 2. ARHITEKTURNA ZASNOVA

Namembnost objekta je objekt za izobraževanje – osnovna šola in se z rekonstrukcijo ne spreminja. Obstoječi objekt osnovne šole, ki je v tem projektu predmet celovite rekonstrukcije je razdeljen na pet traktov: A, B, C, D in E.

Trakt A je največji, troetažen in obrnjen proti jugu. V kletni etaži se nahajata dve zaklonišči, vzhodno in zahodno, vsako s kapaciteto po 200 oseb. V pritličju in nadstropju trakta so učilnice namenjene razrednemu pouku, prostori šolske knjižnice in prostori vodstva šole ter pripadajoči sanitarni prostori. V tem traktu je tudi glavno šolsko stopnišče, ki se nahaja na sredini trakta ter dodatno pomožno stopnišče na zahodnem delu trakta. Trakt A prekriva položna dvokapna streha.

Trakt B je dvoetažen. V kletni etaži se nahaja zaklonišče za 100 oseb, v pritličju se nahaja šolska jedilnica s kuhinjo in shrambo ter manjša telovadnica s pripadajočimi garderobnimi in servisnimi prostori. Del trakta, ki tvori malo telovadnico in jedilnico prekriva položna enokapna streha, preostali del trakta B pa ravna streha.

Trakt C je enoetažen. V njem se nahaja velika telovadnica, ki jo prekriva položna dvokapna streha v enakem naklonu, kot na traktu A.



Trakt D je nov in troetažen ter postavljen vzhodno od trakta A. V njem se nahajajo učilnice, garderobe, sanitarije, novo stopnišče in dvigalo. Trakt D je prekrit s položno dvokapno streho v enakem naklonu kot trakt D. Trakt D je enake višine kot trakt A.

Trakt E je dvoetažen in tvori glavni vhod v šolo, s stopniščem in klančino ter prizidek jedilnice. V kletni etaži je skladišče za kolesa in skiroje ter dostop do zaklonišč pod traktom A.

### 3. PRIKLJUČKI NA INFRASTRUKTURO

Priključki na GJl so obstoječi in se jih s tem projektom ne spreminja, povečevanje kapacitet ni predvideno, kjer se izvajajo gradbeni posegi v neposredni bližini posameznih priključkov je predvidena zaščita le-teh.

#### Oskrba s pitno vodo:

Za objekt OŠ Martina Krpana je v spodnji tabeli prikazan izračun porabe vode za celoten objekt. V sklopu statične in energetske sanacije objekta se število porabnikov sanitarne vode ne bo spreminjalo.

Hidrantno omrežje se izvede skladno s požarno študijo. Zahtevani pretok za notranje hidrantno omrežje je 0,27 l/s (0,972 m<sup>3</sup>/h) na dveh hidrantih istočasno kar znaša 0,54 l/s (1,944 m<sup>3</sup>/h).

Objekt je priključen na javno vodovodno omrežje, odjemno mesto št.28058, vodomern DN 100/20.

Tabela 1: poraba pitne vode

Sanitarni porabnik:	št. E	HV	TV	seštevek HV	seštevek TV	SKUPAJ
	(-)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
stranišče-izplakovalni kotliček	42	0,13		5,46		
pisoar	20	0,3		6,00		
umivalnik	80	0,07	0,07	5,60	5,60	
kad - tuširna/kopalna	7	0,15	0,15	1,05	1,05	
pomivalno korito	16	0,07	0,07	1,12	1,12	
zidni iztok	16	0,15		2,40		
trokadero	2	0,3	0,15	0,60	0,30	
pitnik	4	0,07		0,28		
SKUPAJ	187			22,51	8,07	30,58

Vrsta objekta

VRŠNI PRETOK - Vs	D	STV	2,25	l/s
		STV	8,10	m <sup>3</sup> /h

2 hidranta	0,54	POŽAR	0,54	l/s
		POŽAR	1,94	m <sup>3</sup> /h
SKUPAJ			2,79	l/s
SKUPAJ			10,04	m <sup>3</sup> /h



Poraba vode za obravnavani objekt:

1) Porabniki pitne vode:

$Q = 8,10 \text{ m}^3/\text{h}$

2) Porabniki pitne vode skupaj s požarno vodo:

$Q = 8,10 \text{ m}^3/\text{h} + 1,94 \text{ m}^3/\text{h} = 10,04 \text{ m}^3/\text{h}$

Tabela 2: potrebni tlak za oskrbo objekta s sanitarno vodo

	padec tlaka [bar]
Statična višina objekta	0,5
Iztočni tlak najvišjega sanitarnega porabnika	1,0
Tlačni padec v vodomernem jašku in priključnem cevovodu	0,7
Tlačni padec v cevni mreži	0,4
<b>Skupni potrebni minimalni tlak na priključku</b>	<b>2,60</b>

Skladno z zahtevami načrta požarne varnosti je potrebno na notranjih hidrantih zagotoviti tlak 2,5 bar. Dne 29.4.2019 so bile izvedene meritve notranjega hidrantnega omrežja. Iz poročila (v prilogi) je razvidno, da je v omrežju zagotovljen potreben tlak.

Dimenzija obstoječega priključka zadošča potrebam za oskrbo objekta s sanitarno vodo ter za oskrbo z vodo za potrebe hidrantnega omrežja.

*Vodovodni priključek poteka po sledečih parcelah: 1758 in 1551 (1730 k.o. Moste)*

*Priključno mesto vodovodnega priključka je na parceli 1551 (1730 k.o. Moste)*

#### **Elektrika:**

Objekt je priključen na javno elektroenergetsko omrežje preko obstoječega odjemnega mesta. Z rekonstrukcijo obstoječega objekta se poraba električne energije ne bo bistveno spreminjala, zato obstoječi priključek pokriva vse potrebe objekta po napajanju z električno energijo. Število porabnikov tudi po rekonstrukciji ostaja enako. Zaradi poseganja v neposredni bližini NN voda, bo potrebno ta del voda dodatno zaščititi. Objekt osnovne šole bo po predvidenih posegih rekonstrukcije imel dograjene instalacije razsvetljave in moči.

*Električni priključek poteka po sledečih parcelah do TP: 1758, 1735/1, 1737, 1732, 1729 in 1730 (1730 k.o. Moste)*

*Priključno mesto je na parceli 1730 (1730 k.o. Moste)*

#### **Plin:**

Objekt OŠ Martina Krpana je priključen na javno plinovodno omrežje za potrebe kuhe. Priključni plinovod je izveden z cevjo PE63/PVC80. Obstoječa plinska omarica z glavno plinsko zaporno pipo ostane na obstoječi lokaciji. Plinski razvod od glavne zaporne pipe do potrošnikov v objektu ostane obstoječ.

Pred pričetkom gradnje se obstoječo traso priključnega plinovoda zakoliči ter v primeru posegov v varnostni pas plinovoda, ustrezno zaščiti. Pred izvedbo del je potrebno obvestiti upravljalca plinovodnega omrežja o načrtovanem posegu v varnostni pas plinovoda. V času izvedbe del se po potrebi zagotovi nadzor upravljalca omrežja.



*Plinski priključek poteka po sledečih parcelah: 1758 in 1735/1 (1730 k.o. Moste)*

*Priključno mesto je na parceli 1735/1 (1730 k.o. Moste)*

#### **Distribucijski sistem toplote – toplovod in toplotna postaja:**

Obstoječi toplovodni priključek DN 80 (P1195) do objekta se ohrani v obstoječem stanju. Pred pričetkom gradnje se obstoječo traso priključnega plinovoda zakoliči ter v primeru posegov v varnostni pas toplovoda, ustrezno zaščiti. Pred izvedbo del je potrebno obvestiti upravljalca toplovodnega omrežja o načrtovanem posegu v varnostni pas toplovoda. V času izvedbe del se po potrebi zagotovi nadzor upravljalca omrežja.

V sklopu energetske sanacije se izvede sanacija toplotne postaje v objektu. Obnovljena toplotna postaja se ohrani na lokaciji obstoječe TP. Toplotna postaja bo namenjena ogrevanju objekta ter pripravi tople sanitarne vode. Pri izdelavi projektne dokumentacije se upošteva projektne in druge pogoje izdane s strani Energetika Ljubljana d.d dne 27.11.2020 (oznaka JPE-351-2537/2020-003/C1195).

*Priključek na toplovod poteka po sledečih parcelah: 1758 in 1735/1 (1730 k.o. Moste)*

*Priključno mesto je na parceli 1735/1 (1730 k.o. Moste)*

#### **Odvajanje fekalnih voda:**

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 predvidenih posegov na objektu, preureditve ali dograditve obstoječega fekalnega voda niso predvidene. Prav tako ni predvidenih posegov na lovilcu maščob, ki je bil prestavljen v prejšnji fazi projekta.

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.

Objekt je navezan na obstoječo fekalno kanalizacijo. Predvidene dodatne obremenitve ne bo, obstoječa je ocenjena na 50 PE. Ocenjena maksimalna letna obremenitev s komunalno odpadno vodo znaša 2850 m<sup>3</sup>/letno.

Sistem kanalizacije na obravnavanem območju spada v območje aglomeracije z nazivom Ljubljana ID 16481, sistem javne kanalizacije št. 10336 centralni sistem Ljubljana.

*Priključek na fekalno kanalizacijo poteka po sledečih parcelah: 1758 in 1551 (1730 k.o. Moste)*

*Priključno mesto je na parceli 1551 (1730 k.o. Moste)*

#### **Odvajanje meteornih voda:**

Odvodnjavanje odpadnih meteornih vod z obravnavanega območja se po novih predvidenih posegih bistveno ne spreminja. Prispevne površine ostajajo približno enake. Zajete meteorne vode s strešnih površin, se bodo odvedle preko novih žlebov v obstoječe ponikovalnice ob objektu.

V kolikor bi pregled obstoječih ponikovalnic pokazal, da je potrebna njihova zamenjava, bo vse izkope za nove ponikovalnice pregledal geomehanik, ki bo potrdil ali ustrezno dopolnil določila, podana v tem poročilu glede na dejansko ugotovljeno stanje na mestu ponikovalnice. Če se izkaže, da koeficient propustnosti okoliške zemljine ne ustreza predvidenemu, se potrebno ponikalno površino poveča/zmanjša.

Pri izračunu ponikalnice je upoštevati podatke iz geotehničnega elaborata izdelanega za potrebe obravnavane gradnje (Geoinženiring d.o.o., Ljubljana, št. 10025).

Raziskave na terenu so pokazale, da se do okvirne globine 2,5 m nahaja sloj zaglinjenega proda GC (zelo rahel, rahel in srednje gost), globlje sledi sloj konglomerata (nizko do srednje penetrabilen). Talna voda se nahaja na globini 7,3 m (275,5 m n.m.). Koeficient propustnosti »k« ocenjujemo na 1\*10<sup>-3</sup> m/s.

*Odvajanje in ponikanje meteornih vod se izvaja na parceli 1758 (1730 k.o. Moste)*



### **Dostopanje do javne poti ali ceste:**

Dostop do javne poti od objekta osnovne šole, po predvidenih posegih, ostaja nespremenjen in se vanj ne posega.

*Dostop do javne poti poteka po parcelah: 1758 in 1735/1 (1730 k.o. Moste)*

*Priključno mesto je na parceli 1735/1 (1730 k.o. Moste)*

### **Zbiranje komunalnih odpadkov:**

Zbirno mesto komunalnih odpadkov za objekt osnovne šole je urejeno na zahodni strani na gospodarskem dvorišču. Ekološki otok ni predmet projekta in po predvidenih posegih ostaja nespremenjen. Količina odpadkov se zaradi predvidenih posegov ne bo povečala, pristojno komunalno podjetje že sedaj za šolo izvaja reden odvoz smeti.

*Zbiranje komunalnih odpadkov se vrši na parceli 1758 (1730 k.o. Moste).*

### **Telekomunikacije:**

Objekt osnovne šole je in bo tudi po predvidenih posegih rekonstrukcije ostal priključen na telekomunikacijsko omrežje, preko obstoječega telekomunikacijskega priključka na zahodnem delu obstoječega objekta ter ob glavnem vhodu. Priključki so prikazani na priloženih lokacijskih prikazih in bodo podrobneje obdelani in opisani v fazi PZI. Zaradi predvidenega poseganja v varovalne pasove TK omrežji bodo sprejeti potrebni zaščitni ukrepi. Pridobljeni so bili projektni pogoji pristojnih upravljavcev TK vodov, skladnost s katerimi je opisana v nadaljevanju te projektne dokumentacije.

*Priključek Telekom poteka po parcelah: 1758 in 1735/1 (1730 k.o. Moste), priključno mesto je na parceli 1735/1 (1730 k.o. Moste).*

*Priključek T2 poteka po parcelah: 1758 in 1735/1 (1730 k.o. Moste), priključno mesto je na parceli 1735/1 (1730 k.o. Moste).*

*Priključek na Telemach poteka po parcelah: 1758 in 1735/1 (1730 k.o. Moste), priključno mesto je na parceli 1735/1 (1730 k.o. Moste).*

### **Javna razsvetljava:**

V okviru predvidenih posegov rekonstrukcije obstoječega objekta, posegi v obstoječo javno razsvetljavo ali postavitev novih svetilk javne razsvetljave ni predvideno.

*Javna razsvetljava je interna in poteka po parceli 1758 (1730 k.o. Moste).*

## **4. TEHNIČNE ZNAČILNOSTI PREDVIDENE GRADNJE**

### **4.1. OBSTOJEČE STANJE**

Obstoječi objekt osnovne šole Martina Krpana se nahaja v četrti skupnosti Moste v naselju Nove Fužine v Ljubljani, med Gašperšičevo ulico na severni strani in reko Ljubljanico na južni strani. Obstoječi objekti osnovne šole skupaj s pripadajočimi zunanji površinami so locirani na parceli 1758 in 1759 k.o. Moste, v enoti urejanja prostora MO-41.

Objekt šole, prvotno zgrajen po gradbenem dovoljenju iz leta 1981, obsega trakte A, B, C, D in E šolskega poslopja ter pripadajoče šolsko dvorišče in zunanja igrala ter šolsko igrišče.

#### **Trakt A**

Trakt A je tlorisnih dimenzij 64,66 m x 19,68 m ter višine cca 9,59 m (nad koto 0,0). Trakt je troetažen in obsega klet z dvema zakloniščema, pritličje in nadstropje. Funkcionalno so v traktu A predvsem učilnice in kabineti. Severni del trakta A je podkleten, v katerem se nahajata dve zaklonišči, skupno za 400 oseb zgrajeni iz masivnih AB elementov. Konstrukcija zasnova trakta A je stenasta iz armiranega betona. Debelina sten je 16 cm. Debelina etažnih plošč oz. strešne plošče je 20 cm. Glede na stanje v gradbeni operativi in način





gradnje, ki je bil takrat aktualen za stenaste konstrukcijske sisteme, se je stene in plošče betoniralo s pomočjo tunelskih (»outinord«) opazev. Trakt A je prekrit s simetrično dvokapno streho iz lesenih konstrukcijskih elementov, čigar sleme poteka v smeri V-Z v naklonu 10°. Kota pritličja je na višini 283,65mnv in predstavlja koto 0.00 za vse trakte šole.

### **Trakt B**

Trakt B je tlorisnih dimenzij 52,95 m x 26,44 m ter višine cca 6,4 m. Trakt je dvoetažen in obsega klet in pritličje. Funkcionalno so v traktu B: večnamenski prostor (jedilnica), kuhinja, mala telovadnica in servisni prostori. Trakt B je na območju pod malo telovadnico podkleten. V tem delu se nahaja zaklonišče za 100 oseb zgrajeno iz masivnih AB elementov. Konstrukcija zasnova trakta B je mešana (deloma stenasti sistem / deloma okvirni sistem) iz armiranega betona.

Na območju večnamenskega prostora (jedilnice) je okvirni konstrukcijski sistem (po obodu so predvideni AB stebri 64/40 cm in AB slopi 40/16 cm), ki se na območju kuhinje spremeni v stenasti konstrukcijski sistem (dve obodni vzdolžni AB steni in dve robni prečni AB steni; debelina sten je 16 cm); v vzdolžni smeri so AB stebri / slopi z glavnima vzdolžnima nosilnima AB stenama na vrhu povezani z dvema AB vzdolžnima robnima AB nosilcema, ki služita kot podpore za montažne AB elemente enokapne strehe (obrnjene »U« plošče). Na delu trakta B, kjer se nahaja mala telovadnica so po obodu AB stene, debeline 16 cm. Na vrhu vzdolžnih sten je izvedena odebelitev za podpiranje montažnih AB elementov enokapne strehe (obrnjene »U« plošče). Na območju ostalih delov kuhinje in servisnih prostorov pa gre bolj za stenasti konstrukcijski sistem, v katerem so AB stene deloma samo v vzdolžni smeri, deloma pa tudi v prečni smeri. AB stene so prav tako debele 16 cm. Streha na tem delu je izvedena s pomočjo ravne AB plošče, debeline 16 cm.

Obe enokapni strehi imata enak naklon 10° in sta obrnjeni enkrat proti severu, drugič proti jugu. Trakt B je postavljen za 1m nižje, kot trakt A, zato oba dela povezuje manjše stopnišče/tribuna, ki hkrati tvori večnamenski prostor.

### **Trakt C**

Trakt C je tlorisnih dimenzij 28,78 m x 17 m ter višine 9,38 m. Trakt je enoetažen, v njem se nahaja velika telovadnica. V primeru trakta C gre za montažni AB konstrukcijski sistem iz konzolnih montažnih armiranobetonskih I stebrov in montažnih armiranobetonskih prosto-ležečih dvokapnih paličnih nosilcev. Po obodu trakta C sta v prečni smeri izvedeni AB steni z debelino 16 cm po celotni višini in v vzdolžni smeri v spodnjem delu parapetne AB stene z debelino 16 cm in višino cca. 3 m (vmes so preboji za okna in vrata), ki povezujejo obodne montažne stebre.

Trakt C prekriva simetrična dvokapna streha z naklonom 10° in slemenom, ki poteka v smeri V-Z.

### **Trakt D**

Trakt D je novo prizidan in tri-etažen (P+1+Po) tlorisnih dimenzij 32,74x20,67m predmet projekta v prejšnji fazi z ločenim gradbenim dovoljenjem. Konstrukcija trakta D je armiranobetonska. Trakt je prekrit z dvokapno streho s slemenom v smeri V-Z in z naklonom 10° (enako kot streha na traktu A).

### **Trakt E**

Trakt E je pritlični del šole, ki zajema glavni vhod in šolsko jedilnico.

Notranje stavbno pohištvo je leseno, zunanja okna in vrata pa Alu. Trakt A ima na severni fasadi lesene obloge. Fasada trakta D je sestavljena iz prefabriciranih lamelnih elementov, fasada trakta E pa iz večjih steklenih površin. Fasade ostalih traktov so ometane.

Objekt osnovne šole je priključen na javni plinovod, vročevod, vodovod, fekalno kanalizacijo, električno omrežje in telekomunikacijsko omrežje. Po šolskem dvorišču poteka razvod za potrebe javne razsvetljave, odvajanje meteoritnih vod s strešnih in tlakovanih površin je speljano v sistem ponikovalnic. Šola ima interni razvod hidrantov ter zunanjo hidrantno zanko, ki poteka po južni strani šolske parcele.

#### **4.1.1. KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA OBSTOJEČEGA OBJEKTA**



Nosilna konstrukcija obstoječega objekta (trakti A, B, C in D) je zasnovana, kot armiranobetonska konstrukcija, vertikalnih in horizontalnih nosilnih elementov. Trakt E je zgrajen kot mešan konstrukcijski sistem jeklenih in armiranobetonskih nosilnih elementov.

Na nosilni konstrukciji obstoječega objekta osnovne šole (trakti A, B in C) ni večjih vidnih poškodb ali znakov dotrajanosti. Mestoma je na traktih A in B opaziti manjše razpoke ter odstopanje ometa zaradi plitkega polaganja armature v nosilnih elementih. Z vidika dimenzioniranja horizontalnih in vertikalnih nosilnih konstrukcijskih elementov, je obstoječi objekt (trakti A, B in C) podhranjen in ne izpolnjuje zahtev današnje zakonodaje na področju gradbenih konstrukcij Evrokod in predpisov s področja o potresno varni gradnji.

#### 4.1.2. POŽARNA VARNOST OBJEKTA

Požarna varnost obstoječega objekta ni ustrezna. Objekt (trakti A, B in C) nima ustreznih požarnih ločitev, trakt A ima predolge evakuacijske poti (iz kletne etaže in prvega nadstropja), pomanjkljiva je namestitev svetilk varnostne razsvetljave po etažah in prostorih po celotnem obstoječem objektu, pomanjkljivo je število gasilnih aparatov, na nekaterih vratih so montirane neustrezne kljuge in ključavnice, pomanjkljivo so označene evakuacijske poti in gasilska sredstva, iz prostorov z večjim številom ljudi ni na voljo sistema odvoda dima in toplote.

Trakta E, je projektiran po zadnjih veljavnih standardih o požarni varnosti in je kot tak skladen z veljavnimi predpisi na tem področju.

#### 4.1.3. ENERGETSKA SLIKA

Obstoječi trakti A, B in C osnovne šole Martina Krpana, so bili zgrajeni pred več desetletji, ko so bili predpisi in smernice za energijsko varčno gradnjo veliko milejši in ohlapnejši kot danes. Ti trije obstoječi trakti, tako z današnjega vidika veljavnih zakonov in predpisov o energijsko varčni gradnji, niso več skladni. Nekateri konstrukcijski elementi so preslabo ali pomanjkljivo toplotno izolirani, prihaja do velikih toplotnih izgub skozi ovoj in stavbno pohištvo objekta ter toplotnih mostov.

Trakta E je projektirana po zadnjih veljavnih standardih o učinkoviti rabi energije v stavbah in je kot tak skladen z veljavnimi predpisi na tem področju.

#### 4.1.4. OSNOVNI PODATKI O OBSTOJEČEM OBJEKTU PRED IZVEDBO PREDMETNIH POSEGOV

##### **velikost stavbe**

Zunanje mere na stiku z zemljiščem: **109,66 m x 63,51 m**

Najvišja višinska kota (n.v.): **293,8 m**

Višinska kota pritličja (n.v.): **283,7 m**

Najnižja višinska kota -kota tlaka najnižje etaže (n.v.): **280,3 m**

Višina (največja razdalja od kote tlaka najnižje etaže do vrha stavbe): **13,4 m**

##### **površine in prostornina**

Zazidana površina (m<sup>2</sup>): **3.748,0 m<sup>2</sup>**

Uporabna površina za stanovanje in poslovne dejavnosti: /

Bruto tlorisna površina: **8.098,0 m<sup>2</sup>**

Bruto prostornina: **30.434,0 m<sup>3</sup>**

##### **značilnosti stavbe po določitih prostorskih aktov**

Št. stanovanjskih enot: /

Št. ležišč: /

Fasada: **kontaktna, lesena (trakt A) in opečnata (trakt D)**

Oblika strehe: **dvokapnica, enokapnica, ravna streha**

Naklon: **0-10°**

Etažnost: **K+P+1+Po**



## 4.2. PREDVIDENI POSEGI

Na obstoječem objektu osnovne šole Martina Krpana (trakti A, B in C) so predvideni ukrepi statične sanacije, ukrepi za izboljšanje požarne varnosti objekta, celovita energetska sanacija ter obnova prostorov.

V okviru posegov statične sanacije je predvidena vgradnja dodatnih armiranobetonskih in jeklenih vertikalnih ter horizontalnih podpor in utrditev obstoječe armiranobetonske konstrukcije.

V sklopu ukrepov za izboljšanje požarne varnosti so predvideni posegi v notranjosti objekta po posameznih prostorih, posegi na zunanosti, niso predvideni. Predvidena je smiselna razdelitev objekta na požarne sektorje.

Energetska sanacija zajema izdelavo fasade na traktih A, B in C, menjavo starejšega stavbnega pohištva, izdelava daljinskega upravljanja, novo toplotno postajo ter prenovo prezračevanja in mestoma zamenjavo razsvetljave.

**Energetska sanacija se bo izvajala ločeno preko javnega zasebnega partnerstva in ni predmet razpisa.**

Predvidena je tudi obnova prostorov znotraj vseh treh predmetnih traktov objekta šole. Posegi bodo zajemali zamenjavo stenskih in talnih oblog, mestoma izdelavo spuščениh stropov ter druge sanacijske ukrepe.

Zaradi posegov v konstrukcijo in požarno varnost bodo potrebni tudi določeni posegi na inštalacijskih sistemih, tako strojnih kot električnih ter določena obrtniška dela za vzpostavitev prostorov v prvotno stanje z ustreznimi smiselnimi izboljšavami.

Trakta D ni predmet obdelave.

## 4.3. UKREPI ZA OBNOVO OBJEKTA

Poleg v nadaljevanju navedenih ukrepov za posamezen sklop obnove so predvidena še določena dela, ki bodo zajemala: rušitvena in odstranitvena dela za izvedbo novih konstrukcijskih elementov, krpanje tlakov (samo delno po posameznih prostorih), zamenjavo finalnih tlakov (samo delno po posameznih prostorih, večinoma v prvem nadstropju južnega trakta A), zamenjavo športnega poda v telovadnicah (trakta B in C), nove omete na novih AB konstrukcijah, nove spuščene stropne po učilnicah, hodnikih in telovadnici, pleskanje sten in stropov v vseh prostorih, novo kritino, letvanje in kleparske izdelke, predelavo ostrešja zaradi novih AB elementov ter novo notranje stavbno pohištvo skladno z zahtevami iz načrta požarne varnosti (požarna vrata in zasteklitve na mejah požarnih sektorjev).

Obnoviti bo potrebno tudi prostore zaklonišč v kletni etaži trakta A in trakta B, skupaj s hodniki in komorami. V povezavi z ukrepi energetske sanacije objekta je predvidena izvedba toplotne izolacije na fasadi in strehi objekta (trakti A, B in C) ter zamenjava fasadnega stavbnega pohištva.

### 4.3.1. UKREPI STATIČNE SANACIJE

V sklopu predvidene rekonstrukcije, ki vključuje statično sanacijo obstoječega objekta (trakt A, B in C) so predvideni številni ukrepi in predelave na obstoječi nosilni konstrukciji objekta in njenih elementov ter dodatne ojačitve vertikalnih in horizontalnih konstrukcijskih elementov.

Ukrepi so podani skladno s podrobno statično in dinamično analizo nosilne konstrukcije obstoječega objekta oz. traktov (vključno s predpostavljenimi potresnimi vplivi skladno z veljavno zakonodajo in sodobnimi standardi Evrokod 8).

Dela bodo zajemala rušitve in odstranitve za izvedbo sanacijskih ukrepov, betone, opaže in armaturo za statično sanacijo objekta, sanacijo obstoječih AB konstrukcij ter jeklene elemente za ojačitev obstoječih montažnih AB strešnih konstrukcij.

V nadaljevanju so opisani ukrepi, podani po posameznih traktih objekta.

### **Trakt A**





Pred izvedbo podrobnejših statičnih in dinamičnih analiz nosilne konstrukcije trakta A smo bili nekoliko skeptični glede ustreznega obnašanja obstoječe nosilne konstrukcije, saj je na »prvi pogled« zaradi razporeda in dimenzij posameznih elementov konstrukcije izgledalo, da obstoječi AB stenasti konstrukcijski sistem dvoetažnega trakta ne bo uspel prenesti potresnih obremenitev po novih standardih Evrokod 8.

Glede na statične in dinamične analize ugotavljamo, da večjih posegov v vertikalne elemente nosilne konstrukcije (AB stene), ki omogočajo prenašanje horizontalnih obremenitev (potresni vplivi), ne bodo potrebni. Računsko potrebna armatura v AB stenah (ki je odraz potresnih notranjih sil) globalno ne presega dejansko vgrajene armature v AB stenah (razen na določenih lokacijah/točkah, kjer prihaja do lokalnih koncentracij, ki so posledica računskih »singularnosti«, ki ne kažejo realnega stanja v konstrukciji. Glede na lastne nihajne oblike in lastne nihajne dobe je dinamično obnašanje konstrukcije trakta A ugodno in dokaj pravilno za stenasti konstrukcijski sistem. Konstrukcija trakta v horizontalni smeri izkazuje relativno veliko togost, saj so tudi horizontalni pomiki (zamiki) relativno majhni.

Statični izračuni vertikalnih vplivov na AB etažni plošči pa kažejo, da bo potrebna ojačitev slednje, saj je na veliko mestih računsko armatura v ploščah večja od dejansko vgrajene. Poleg tega so tudi računski končni (z upoštevanjem reologije) povsegi plošč relativno veliki. Predvideli smo, da se bo etažna AB plošča s spodnje strani ojačala z jeklenimi profili HEA 240, ki se jih bo vgradilo vzdolž trakta A (glavna nosilna smer plošč) tako, da bodo v končni fazi delovali kot kontinuirni sovprežni nosilci, ki bodo zmanjšali potrebo po računski armaturi in povečali togost AB plošč. Poleg vgradnje novih jeklenih profilov s spodnje strani (znotraj spuščene stropa), bo potrebno mestoma izvesti tudi strižno povezavo med obstoječim betonom plošče in novih jeklenim nosilcem (delne rušitve tlakov na zgornji strani plošč).

V pritličju v osi 5 sta v eni AB prečni steni predvidena dva preboja, ki se bosta ojačala s pomočjo treh jeklenih vertikal in horizontal iz dveh NPU 300 jeklenih profilov (jekleni okvir).

Ocenjujemo, da je zaradi dotrajanosti obstoječe lesene konstrukcije ostrejša potrebno lesene elemente v celoti zamenjati z enakimi in istih mestih.

### **Trakt B**

S stališča konstrukcije je trakt B od vseh treh objektov še najmanj problematičen glede potresnega odziva, saj gre za razmeroma nizek (eno-etažni) objekt z mešano konstrukcijsko zasnovo, kjer so vertikalni nosilni elementi (stene, slopi, stebri,...) razporejeni po tlorisu relativno ugodno v obeh horizontalnih smereh.

Glede na statične in dinamične analize ugotavljamo, da večjih posegov v vertikalne elemente nosilne konstrukcije (stene), ki omogočajo prenašanje horizontalnih obremenitev (potresni vplivi), ne bodo potrebni. Računsko potrebna armatura v AB stenah (ki je odraz potresnih notranjih sil) globalno ne presega dejansko vgrajene armature v AB stenah (razen na določenih lokacijah/točkah, kjer prihaja do lokalnih koncentracij, ki so posledica računskih »singularnosti« (stične povezovalne točke v vogalih končnih elementov), ki ne kažejo realnega stanja v konstrukciji. Glede na lastne nihajne oblike in lastne nihajne dobe je dinamično obnašanje konstrukcije objekta ugodno in dokaj pravilno za stenasti konstrukcijski sistem. Konstrukcija objekta v horizontalni smeri izkazuje relativno veliko togost, saj so tudi horizontalni pomiki (zamiki) relativno majhni.

V dveh stebrih na območju med kuhinjo in jedilnico računsko armatura nekoliko izstopa glede na ostale elemente, vendar predpostavljamo, da sta omenjena stebra bila ustrezno dimenzionirana oz. armirana. Tudi po ogledu obstoječega stanja omenjenih dveh stebrov, ki sta videti nepoškodovana, smatramo, da sta ustrezno dimenzionirana, tako, da obbetoniranje le-teh ni potrebno. Na območju jedilnice so nad obstoječim montažnim strešnim nosilcem, kjer je izvedena monolitizacija s strešnimi »U« ploščami, izvedeni dodatni preboji (5 prebojev dimenzij B/H=90x30 cm) zaradi strojnih inštalacij (prezračevanje). Preboje smo locirali na predelu AB povezave, kjer predvidevamo, da ni povezovalne armature med glavnim strešnim nosilcem in »U« ploščami.

Dodatno bo potrebno strešne montažne »U« plošče (območje enokapne strehe v mali telovadnici) v prečni smeri montažnih »U« plošč ojačati povezati med seboj (strešno horizontalno zavetrovanje), da se bo ustvarilo ugodnejše delovanje strešne plošče v svoji ravnini (predpostavljena »toga šipa«), ki mora zaradi pravilnega odziva konstrukcije na horizontalne vplive (potres,...).



### Trakt C

Statična in dinamična analiza montažne AB konstrukcije z dodatnimi obodnimi AB stenami trakta C je pokazala, da je s stališča horizontalnih obremenitev (potres) relativno podajna predvsem v vzdolžni smeri, kjer so med montažnimi stebri samo parapetne AB stene. Dinamična analiza obstoječega stanja konstrukcije trakta C (brez dodatnega portalnega zavetrovanja) dejansko izkazuje potrebo po količini armature v stebrih okoli  $0,04 \times A_c$  ( $0,04 \times 1250 \text{ cm}^2 = 50 \text{ cm}^2$ ), kar je tudi maksimalno dovoljena armatura v AB stebrih po Evrokodu 8. Glede na analizo rezultatov statičnih in dinamičnih izračunov se kaže, da bi bila potrebna predvsem dodatna portalna zavetrovanja s pomočjo jeklenih diagonalnih elementov (škatlasti profili  $120 \times 120 \times 5 \text{ mm}$ ) v posameznih poljih vzdolž objekta ter obbetoniranje montažnih »I« stebrov ali zmanjšanje teže (mase) strehe.

Poleg obbetoniranja obstoječih stebrov obstaja možnost zmanjšanja potrebe po računski armaturi v stebrih na način, da se zmanjša teža (masa) obstoječe strehe, ki bistveno vpliva na dinamične učinke potresnih vplivov na obravnavano konstrukcijo trakta C. Predlagamo, da se v okviru potresne sanacije zamenja relativno težke AB stropne plošče tipa »GORICA« (»U« ponvice) z lažjo leseno konstrukcijo (KHL plošča iz lepljenega lesa v debelini  $24 \text{ cm}$ ), na katero se namesti novi ovoj s kritino (predviden ukrep zaradi energetske sanacije). Pri tem je bila v statično-dinamični analizi za sanirano stanje konstrukcije objekta C upoštevana lastna teža KHL plošč v debelini  $24 \text{ cm}$  z vrednostjo  $1,4 \text{ kN/m}^2$  in stalna teža ostalih slojev zaradi zamenjave izolacije in kritine strehe z vrednostjo  $0,8 \text{ kN/m}^2$ . Glede na dostopne podatke je v montažnih stebrih skupna količina vzdolžne armature sledeča:  $4 \times \varnothing 19$  gladke armature palice kvalitete GA 240/360, kar je cca.  $0,01 \times A_c$  ( $0,01 \times 1250 \text{ cm}^2 = 12,5 \text{ cm}^2$ ), kjer je  $A_c$  prečni prerezi montažnega AB stebra v obliki črke »I«. Statično-dinamična analiza izkazuje, da je ob takšnem zmanjšanju mase strehe obstoječa in vgrajena armatura v montažnih stebrih zadostna. Menimo, da je za dinamično obnašanje obstoječe konstrukcije objekta ugodneje, če se zmanjša masa strehe, saj s tem odpravimo glavni vzrok, da se zahteve po potrebni računski armaturi zmanjšajo. Samo obbetoniranje obstoječih montažnih stebrov je s stališča izvedbe relativno zahtevno in zahteva posege tudi v opremo telovadnice (zamenjava tlakov in parketa, izkopi ob stebrih do temeljev zaradi povezovanje obbetoniranja s temelji stebrov,...).

Poleg omenjenih ukrepov (portalno zavetrovanje z diagonalami iz škatlastih profilov  $120 \times 120 \times 5 \text{ mm}$  in zamenjava dela konstrukcije strehe) pa bo potrebno na območju strešnih paličnih AB dvokapnih nosilcev (med zgornjimi pasnicami) izdelati poseben ojačitveni sistem v vzdolžni smeri objekta iz jeklenih vzdolžnih (škatlasti profili  $120 \times 120 \times 5 \text{ mm}$ ) in diagonalnih (ceveni profil  $\varnothing 60,3/5 \text{ mm}$ ) elementov, ki bodo ustrezno povezali AB dvokapnike v sistem t.i. »toge šipe«, ki je osnovni predpogoj za pravilni odziv celotne konstrukcije objekta na potresne vplive.

Na zgornjih robovih vzdolžnih obodnih sten se izdelajo nove AB povezovalne horizontalne vezi  $B/H = 50/40 \text{ cm}$ , ki dodatno povezujejo montažne stebre v vzdolžni smeri. Zato je potrebno na eni vzdolžni steni odstranitev delov AB sten na vrhu, ki trenutno predstavljajo bolj polnilo med odprtinami (okni) in tudi predstavlja dodatno obtežbo (maso) v stavbi.

### Trakt E

Na traktu E je predvidena rekonstrukcija glavnega vhoda, ki 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  $20 \text{ cm}$ . Deloma je ob glavnem vhodu pred vetrolovom ena stena debela  $16 \text{ cm}$  zaradi vodenja toplotne izolacije (preprečevanje toplotnega mostu). Armiranobetonski slopi na območju prizidka jedilnice z dimenzijami  $50/16 \text{ cm}$  in AB nosilca nad njimi, dimenzij  $50/32 \text{ cm}$  oz.  $50/25 \text{ cm}$ , omogočajo podpiranje nove jeklene konstrukcije strehe, ki 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. Na območju stare jedilnice se na terenu izdelava 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 izdelava AB talna plošča. Debelina talne plošče je 20 cm.

#### 4.3.2. ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRO OPREMA

Rekonstrukcija objekta osnovne šole zajema tudi dela na elektro inštalacijah in elektro opremi objekta, v sklopu katerih je predvidena dograditev že predvidenega sistema avtomatskega odkrivanja in javljanja požara (AOJP) zaradi novih dejstev, ki izvirajo iz naslova požarne varnosti, strelovodna inštalacija objekta, ki bo tangirana zaradi posegov na ovoju objekta, dograditev pred-inštalacije za potrebe video nadzora, inštalacije za potrebe strojnih inštalacij, ostali posegi na področju podatkovnih inštalacij: Wifi, univerzalno ožičenje, zamenjava obstoječih etažnih razdelilnikov z novimi z avtomatskimi inštalacijskimi odklopniki ter dograditev prenapetostne zaščite, vodovni material, ki izvira iz naslova prestavitve splošne razsvetljave, ostali vodovni material: lokalne prevezave in zamenjave posluževalnih in priključnih elementov električnih inštalacij zaradi gradbenih posegov ter dograditev in obnova sistema varnostne razsvetljave.

#### 4.3.3. STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA

Zaradi izvedbe statične sanacije objekta bo potrebno izvesti tudi nekatera dela na strojnih inštalacijah. Potrebna bo demontaža večine radiatorjev in deloma cevovodov in radiatorskih priključkov. Glede na to, da so obstoječi radiatorji dotrajani, je smiselno ob tem izvesti zamenjavo radiatorjev z novimi. Na podstrešju trakta A bo potrebna odstranitev obstoječih prezračevalnih naprav in kanalskih razvodov ter prilagoditev stanju po statični sanaciji. Zaradi dotrajanosti obstoječih naprav bo potrebna vgradnja novih naprav skladno z zahtevami Puresa. V veliki telovadnici bo zaradi statične sanacije potrebna odstranitev prezračevalnih kanalov in namestitve novih, prilagojenih novemu stanju po sanaciji.

V sklopu ureditve požarne varnosti objekta je predvidena zamenjava obstoječih hidrantov ter namestitve dodatnih gasilnikov, vgradnja požarnih loput na sistemih prezračevanja, zatesnitev prehodov cevnih inštalacij skozi požarne sektorje ter vgradnja naprave za detekcijo plina v kuhinji.

Predvidena je zamenjava vseh radiatorjev na objektu. Na segmentu prezračevanja je predvidena izvedba nujno potrebnih del, ki jih bo potrebno izvesti zaradi statične sanacije (zamenjava kanalov in naprav na podstrešju trakta A ter vgradnja požarnih loput na prehodih kanalov skozi požarne sektorje).

Za ureditev požarne varnosti je predvidena zamenjava hidrantov, namestitve dodatnih gasilnikov, namestitve požarnih loput na prezračevalnih kanalih, požarno tesnjenje prehodov cevnih inštalacij skozi meje požarnih sektorjev ter vgradnja naprave za detekcijo plina v kuhinji.

V sklopu energetske sanacije so zajeti tudi: zamenjava radiatorskih ventilov in zapiral, sanacija toplotne postaje ter zamenjava klimata velike telovadnice.

#### 4.3.4. UKREPI ENERGETSKE SANACIJE

**Energetska sanacija se bo izvajala ločeno preko javnega zasebnega partnerstva in ni predmet razpisa.**

Energetska sanacija objekta osnovne šole, bo zajemala ukrepe, ki bodo stremeli k izboljšanju energijske učinkovitosti objekta skladno z veljavnimi standardi in smernicami o učinkoviti rabi energije v stavbah.

Dela bodo zajemala izvedbo energetskega upravljanja objekta, izdelavo fasade na traktih A, B in C, sanacijo stropa nad kletjo (nad zaklonišči v traktu A), dobavo in montažo novega PVC stavbnega pohošstva z izolativnostjo skladno z zahtevami Pures, montažo novih zunanjih senčil, izdelavo toplotne izolacije stropa proti podstrešju ter toplotne izolacije strehe, skladno z zahtevami Pures. Prav tako bo potrebno toplotno izolirati poševne strehe na traktu B.



Energetska sanacija bo obsegala tudi prenovo sekundarnega sistema z razdelilniki, vključno z demontažo obstoječega in vgradnjo novega boilerja ter vgradnjo novih prednastavljivih termostatskih ventilov s termostatskimi glavami primernimi za javne prostore.

Potrebna bo tudi sanacija prezračevanja velike in male telovadnice, učilnic za tehnični pouk, kemijo, fiziko ter gospodinjstvo, skupaj s hodnikom, ki bo vključevala montažo novega kanalskega razvoda, dobavo in montažo novih prezračevalnih naprav za veliko in malo telovadnico (ocenjena kapaciteta 3500m<sup>3</sup>/h) in 2x hodnike z učilnicami (ocenjena kapaciteta 2x 4500 m<sup>3</sup>/h) z rekuperacijo toplote nad 73%. Sanacija prezračevanja vključuje izvedbo novih razvodov in potrebna gradbena dela. Sanirati bo potrebno tudi prezračevanje v kuhinji, vključno z vgradnjo novega grelnika zraka v prezračevalni napravi.

Ukrepi energetske sanacije bodo zajemali tudi prenovo razsvetljave. Prenova razsvetljave bo obsegala zamenjavo obstoječih svetilk z novimi LED svetilkami. Zamenjava je izvedena po principu ena za ena, vsa električna inštalacija in način prižiganja ostane nespremenjena. Prenova razsvetljave v telovadnici (trakt C) je izvedena z zamenjavo obstoječih reflektorjev z novimi LED reflektorji. Zamenjava reflektorjev v telovadnici je izvedena po principu ena za ena, vsa električna inštalacija in način prižiganja ostane nespremenjena. Predvidena je vgradnja senzorjev za prižiganje svetilk: vgradnja le v sanitarijah (predprostor sanitarij) in delih hodnikov, kjer to omogočajo že izvedene inštalacije - električnih inštalacij ne spreminjamo (senzor se priklapi na ožičenje obstoječih svetilk).

Sanacija obsega zamenjavo toplotne postaje, kar bo obsegalo demontažo obeh cevni toplotnih izmenjevalnikov (ogrevanje in klimati) in montaža nove KTP (ocenjujemo 350 kW) za ogrevanje in TSV, po zahtevah Energetike Ljubljana.

#### **4.3.5. UKREPI ZA IZBOLJŠANJE POŽARNE VARNOSTI OBJEKTA**

Za ureditev celotne stavbe OŠ Martina Krpana s področja požarnega varstva skladno z zadnjim stanjem zakonodaje na področju požarne varnosti bo potrebno po celotnem obstoječem objektu (trakti A, B in C) namestiti avtomatske in ročne javljalnike požara, po skupnih hodnikih preveriti ustreznost svetilk varnostne razsvetljave in le te ustrezno dopolniti oziroma zamenjati. Zaradi enostavnejše uporabe in daljše dostopne razdalje se zamenja obstoječe hidrante s hidranti na kolutu z dolžino cevi 30m. Po obstoječem objektu (trakti A, B in C) se na novo določi število gasilnih aparatov, katere se na novo razmesti po stavbi. Za jedilnico bo potrebno zagotoviti okna za odvod dima in toplote v zgornji tretjini fasade. Kuhinja (v traktu B) se oprepi s sistemom detekcije izhajanja zemeljskega plina vključno s pripadajočimi krmilji (izklop prezračevanja, zaprtje dovodnega plinskega ventila). Zahodno stopnišče v traktu A bo potrebno požarno ločiti od preostalega dela trakta. V fazi izdelave dokumentacije PZI bodo določene še požarne karakteristike obložnih materialov sten, stopov in tal.

#### **4.3.6. ZUNANJA UREDITEV**

V okviru predmetne faze projekta, ki je zajeta v tej projektni dokumentaciji je predvidena ureditev šolskega dvorišča, z izvedbo novih tlakovanih površin in klopi. Dela bodo obsegala tudi pregled obstoječega sistema ponikovalnic in posegov v neposredni bližini konstrukcije objekta. Ohranjajo se obstoječi vhodi v objekt ter dostopi do objekta. Dovoz z vozili do gospodarskega dvorišča na zahodni strani bo še naprej mogoč iz Gašperšičeve ulice preko Brodarjevega trga. V okviru predvidenih ukrepov zajetih v tej fazi projekta, urejanje zunanjih zelenih površin ter dodatne zasaditve niso predvidene.

Za potrebe dostopa gasilskega vozila na območje postavitvene površine ob zahodni strani objekta je predvidena postavitve novih širših drsnih vrat ter doureditve dostopne poti na območju vhoda (uvozni radiji, robniki, asfalt, predstavitev panelne ograje).

Predvidena je ureditev dostopne poti do stopnišča na zahodu južnega trakta A.

#### **4.3.7. STAVBNO POHIŠTVO**

Okna, ki se bodo v sklopu posegov zamenjala, bodo izvedena iz kvalitetnih in trajnih materialov, omogočeno bo čim enostavnejše čiščenje (z notranje strani zasteklitve, kjer je to mogoče) in vzdrževanje. V splošnem to





pomeni, da bo omogočeno odpiranje vsaj 1/3 oken (v določenem sklopu). Vse morebitne zasteklitve parapetnih delov in vse zasteklitve v nivoju terena bodo izvedene iz varnostnega stekla. Predvidena površina okenskih odprtín zagotavlja oz. presega minimalne zahtevane površine za osvetljevanje delovnih prostorov z naravno svetlobo. Velikost površin za osvetljevanje delovnih mest z naravno svetlobo v posameznem delovnem prostoru bo znašal najmanj 1/8 talne površine prostora. Okna bodo takšna, da bodo omogočala tudi naravno prezračevanje. Na oknih učilnic so predvidena senčila (zunanje žaluzije), ki bodo iz ALU materialov, namenjena so preprečevanju pregrevanja in omogočajo zatemnitev oziroma regulacijo svetlobe v prostoru. Predvidi se mehansko (ročno) upravljanje, v veliki telovadnici na električni pogon. Dimenzija in delitev okenskih odprtín bo sledila redu konstrukcijske zasnove traktov.

Zvočna izolativnost stavbnega pohištva naj bo z izmerjeno vrednostjo najmanj 36 dB.

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.

#### 4.3.8. STREHE

Trakt A prekriva simetrična dvokapna streha, ki ohranja svoj naklon tudi po predmetnih posegih. Predvidena je zamenjava lesene konstrukcije strehe, izvedba nove hidro izolacije ter nove kritine. Predvidi se ustrezno odvodnjavanje strešne površine preko novih žlebov, novi vertikalni odtoki bodo primerno dimenzionirani. Meteorne vode s strehe trakta A bodo preko žlebov speljane v obstoječo meteorno kanalizacijo ter od tam v obstoječe ponikovalnice. Toplotna izolacije se predvidi na zadnji plošči.

Trakt B prekriva ravna streha ter dve enokapni strehi (ena nad jedilnico druga nad malo telovadnico). Naklon obeh enokapnic je enak in se ohranja tudi po predvidenih posegih. Predvidena je sanacija strešnih površin z izvedbo nove toplotne in hidro izolacije ter nove kritine. Predvidi se ustrezno odvodnjavanje strešne površine preko novih žlebov, novi vertikalni odtoki bodo primerno dimenzionirani. Meteorne vode s streh trakta B bodo preko žlebov speljane v obstoječo meteorno kanalizacijo ter od tam v obstoječe ponikovalnice.

Trakt C prekriva simetrična dvokapna streha (v enakem naklonu kot dvokapnica nad traktom A), ki ohranja svoj naklon tudi po predmetnih posegih. Predvidena je zamenjava konstrukcije strehe iz betonske na leseno, izvedba nove toplotne in hidro izolacije ter nove kritine. Posegi zamenjave nosilne strešne konstrukcije so podrobneje opisani v poglavju o ukrepih statične sanacije. Predvidi se ustrezno odvodnjavanje strešne površine preko novih žlebov, novi vertikalni odtoki bodo primerno dimenzionirani. Meteorne vode s strehe trakta C bodo preko žlebov speljane v obstoječo meteorno kanalizacijo ter od tam v obstoječe ponikovalnice.

#### 4.3.9. FINALNE OBDELAVE POVRŠIN

##### **Stene:**

Stene prostorov traktov A, B in C bodo ometane. Mokri prostori bodo obloženi s keramiko ustrezne kvalitete. Zunanje oziroma obodne stene objekta, bodo v sklopu energetske sanacije objekta, ustrezno toplotno izolirane.

##### **Tlaki:**

Po učilnicah se bo izvedla nova talna obloga iz linoleja. Predvidena je zamenjava športnega poda - talne obloge v veliki telovadnici. Na stopnicah in v kuhinji se izvedejo gumijasti tlaki. V sanitarnih prostorih se bo finalni tlak izvedel v keramiki ustrezne kvalitete in drsnosti za javne objekte.

##### **Stropi:**

Stropi po objektu bodo izvedeni klasično in spuščeno. V prostorih trakta A, kjer je predvidena vgradnja dodatnih podpor pod nadstropno ploščo, se bo vgradilo spuščene stropne. Mestoma se bo v prostorih z veliko zvočno obremenitvijo, vgradilo tudi spuščene stropne s posebnimi akustičnimi paneli za absorpcijo zvoka.





EVROPSKA UNIJA  
KOHEZIJSKI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

#### 4.3.10. POHIŠTVENA OPREMA

Predvidena je tipska oprema srednjega kakovostnega razreda, primerna za šolske učilnice in javne objekte, pri čemer se bo zamenjala starejša oprema, novejša po učilnicah pa se bo ohranila. V učilnicah bodo tako lesene šolske klopi različnih dimenzij in leseni stoli ter miza s primernim stolom za učitelja. Sanitarni prostori bodo opremljeni z ustrezno sanitarno opremo, ki bo mestoma prilagojena starosti otrok (postavitve na različnih višinah). V veliki šolski telovadnici (trakt C) je predvidena vgradnja tipske lesene opreme, prilagojene za športno vzgojo otrok.

#### 4.4. OSNOVNI PODATKI O CELOTNEM OBJEKTU PO IZVEDBI PREDMETNEGA POSEGA

##### **velikost stavbe**

Zunanje mere na stiku z zemljiščem: **109,91m x 63,76 m**

Najvišja višinska kota (n.v.): **294,0 m**

Višinska kota pritličja (n.v.): **283,7 m**

Najnižja višinska kota -kota tlaka najnižje etaže (n.v.): **280,3 m**

Višina (največja razdalja od kote tlaka najnižje etaže do vrha stavbe): **13,7 m**

##### **površine in prostornina**

Zazidana površina (m<sup>2</sup>): **3817,09 m<sup>2</sup>**

Uporabna površina za stanovanje in poslovne dejavnosti: /

Bruto tlorisna površina: **8.208,04 m<sup>2</sup>**

Bruto prostornina: **30.720,32 m<sup>3</sup>**

##### **značilnosti stavbe po določilih prostorskih aktov**

Št. stanovanjskih enot: /

Št. ležišč: /

Fasada: **kontaktna, opečnata in ometana**

Oblika strehe: **dvokapnica, enokapnica, ravna streha**

Naklon: **0-10°**

Etažnost: **K+P+1+Po**

Št. parkirnih mest: / (izdelan je mobilnostni načrt, skladnost s katerim je opisana v nadaljevanju te projektne dokumentacije)