



BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40; Fax: 01/563-60-48

St. poslovnega računa: 02010-0018592732
Davčna št: 13812998 Temeljno sodišče v
Ljubljani SRG 3577/92 Osnovni kapital
16.708 €

PROJEKTNNA NALOGA

ZA IZDELAVO PROJEKTNE DOKUMENTACIJE ZA PRIDOBITEV GRADBENEGA DOVOLJENJA (PGD) IN IZVEDBO (PZI) ZA PRENOVO IN DOZIDAVO O.Š. VIDE PREGARC V LJUBLJANI

NAROČNIK:

MESTNA OBČINA LJUBLJANA

UPORABNIK:

Osnovna šola Vide Pregarc v Ljubljani

OBJEKT:

Prenova in dozidava osnovne šole
Vide Pregarc v Ljubljani

Naročnik: MESTNA OBČINA LJUBLJANA
Uporabnik: Osnovna šola Vide Pregarc v Ljubljani
Objekt: Prenova in dozidava osnovne šole Vide Pregarc v Ljubljani
Št.dokumenta:
Datum:

**PROJEKTNNA NALOGA
ZA IZDELAVO PROJEKTNE DOKUMENTACIJE ZA PRIDOBITEV
GRADBENEGA DOVOLJENJA (PGD) IN IZVEDBO (PZI) ZA
PRENOVO IN DOZIDAVO O.Š. VIDE PREGARC V LJUBLJANI**

Projektno nalogo potrjujejo:

Za uporabnika:

Ana Sadikova
ime in priimek

v.d. ravnateljice O.Š. V. Pregarc
(vloga)



(datum in podpis)

iV~"7

Za naročnika:

Miro Oberstar
ime in priimek

MOL odd. za predšolsko vzgojo in
izobraževanje
(vloga)

MOL odd. za predšolsko vzgojo in izobraževanje
(vloga)

(datum in podpis)

Marko Veber
ime in priimek

(datum in podpis)

Naročnik: MESTNA OBČINA LJUBLJANA
Uporabnik: Osnovna šola Vide Pregarc v Ljubljani
Objekt: Prenova in dozidava osnovne šole Vide Pregarc v Ljubljani
Št.dokumenta:
Datum:

**PROJEKTNÁ NALOGA
ZA IZDELAVO PROJEKTNE DOKUMENTACIJE ZA PRIDOBITEV
GRADBENEGA DOVOLJENJA (PGD) IN IZVEDBO (PZI) ZA
PRENOVO IN DOZIDAVO O.Š. VIDE PREGARC V LJUBLJANI**

Projektno nalogo potrjujejo:

Za uporabnika:

Ana Sadikova
ime in priimek

v.d. ravnateljice O.Š. V. Pregarc
(vloga)

(datum in podpis)

Za naročnika:

Miro Oberstar
ime in priimek

MOL odd. za predšolsko vzgojo in izobraževanje
(vloga)

(datum in podpis)

Marko Veber
ime in priimek

MOL odd. za predšolsko vzgojo in izobraževanje
(vloga)

(datum in podpis)

VSEBINA

PROJEKTNE NALOGE

- I. **ZA ARHITEKTURO, KONSTRUKCIJO IN ZUNANJO UREDITEV**
 - 1.0. OBSTOJEČE STANJE
 - 2.0. PROGRAM PRIZIDAVE IN REKONSTRUKCIJE
 - 3.0. PODROBNEJŠA PROJEKTNA NALOGA
 - 4.0. FAZE REALIZACIJE

- II. **ZA ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNO OPREMO**
 1. Splošno
 2. Dovod električne energije in meritve porabe
 3. NN razvod
 4. Izvedba inštalacij
 5. Splošna razsvetljava
 6. Varnostna razsvetljava
 7. Moč
 8. Inštalacije za strojne naprave
 9. Strelovod in ozemljitev
 10. IKS sistem (telefonija, računalniška mreža, internet, TV sistem)
 11. Video nadzor
 12. Protivlomna zaščita
 13. Električne ure
 14. Ozvočenje
 15. Videotop

- III. **ZA STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNO OPREMO**
 - 1.1. SPLOŠNO
 - 1.2. OGREVANJE IN HLAJENJE.
 - 1.3. VODOVODNA INŠTALACIJA
 - 1.4. PREZRAČEVANJE IN DELNA KLIMATIZACIJA

PROJEKTNA NALOGA ZA ARHITEKTURO KONSTRUKCIJO IN ZUNANJO UREDITEV

1.0. ■ OBSTOJEČE STANJE

1.1. SPLOŠNO

Osnovna šola Vide Pregarc v Ljubljani zavzema prostore v starejšem objektu, zgrajenem leta 1937, ki prvotno ni bil namenjen za osnovnošolsko dejavnost. Zato v sklopu takratne stavbe ni bilo prostorov za telesno vzgojo, ki so bili prizidani šele leta 1973. Razen prizidka telovadnice šola ni doživela večjih adaptacij ali predelav, razen manjših posegov, ki pa sodijo že bolj v vzdrževalna dela, kot so preurejanje sanitarij in podobno.

Učenci so danes razporejeni v 18-ih oddelkih. Šolo obiskuje v zadnjih letih okrog 400 učencev katerih število se bistveno ne spreminja, pričakujemo lahko le določeno povečanje zaradi načrtovane gradnje novih stanovanj v šolskem okolišu, vendar ima šola z 18-imi oddelki teoretično kapaciteto do 504 učencev {kar objektivno pomeni do okrog 460-470 učencev}. Rezerva kapacitete (60-70 učencev) bi verjetno zadoščala za povečano število stanovanj, seveda pod pogojem, da šola tudi prostorsko ustreza zahtevam današnje 9-letne osnovne šole z 18-imi oddelki. Žal pa temu sedaj še ni povsem tako.

Izdelana je bila primerjalne analize obstoječega stanja in normiranih površin iz katere je razvidno, da šola danes sicer razpolaga s primernim številom klasičnih učilnic (ki so res nekoliko skromnih dimenzij, vendar ustrezajo), znaten primanjkljaj pa je pri knjižnici in multimedijški učilnici, ni učilnic za nivojski pouk (ki bi bile lahko tudi nekoliko manjše)~^el6^Tkromno so dimenzionirani kabineti. V sklopu »ostalih prostorov« manjka primeren večnamenski prostor in v sklopu prostorov za športno vzgojo dodaten vadbeni prostor za drugo vadbeno skupino.

1.2. LOKACIJA

Zemljišče šole se nahaja v Mestni občini Ljubljana, katastrska občina Moste, na parcelah št.: 433, 434 in 435. Območje se ureja s PUP, Odlok o prostorskih ureditvenih pogojih za plansko celoto M1 Zelena jama - Nove Jarše. Oznaka prostorske enote je MS 1/1 Zelena jama, morfološka enota 5A/2.

Obstoječa šola zavzema zemljišče med Bazoviško ulico na severu, zemljiščem otroškega vrtca na zahodu, železniško progo na jugu in objektom na parcelah 437/1-5 ob Pokopališki ulici na vzhodu.

2.0. PROGRAM PRIZIDAVE IN REKONSTRUKCIJE

Skladno z navodili za gradnjo osnovnih šol v RS je izdelana primerjalna analiza med razpoložljivimi in z navodili opredeljeni prostori za potrebe 9-letne šole s po dvema paralelkama, torej z 18-imi oddelki. Podrobnosti so prikazane v spodnji tabeli.

1. RAZREDNI DEL

PROSTORI	OBSTOJEČE		POTREBNO		RAZLIKA	
	št.	m2	št.	m2	št.	m2
A. PROSTORI ZA POUK						
- matične učilnice (1.-5. razr)	10	576,2	10	600,0	-	-23,8
Qskupni prostori za 1. razrede ■	-	-	2	40,0	-2	-40,0
Q kabineti (razredna stopnja) ^{A>}	1	9,4	2	48,00	-1	-38,6
- predmetne učilnice (6.-9. raz)	5	290,8	4	240,00	+1	+50,8
^A ©predmetne učilnice male	-	-	2	80,0	-2	-80,0
<-)kabineti (jeziki)	1	9,6	2	40,0	-1	-30,4
0 kabineti zg-ze	1	10,5	1	20,0	-	-9,5
Specialne učilnice						
- učilnica za likovno vzgojo	1	64,2		80,0	-	-15,8
/gtehnična vzgoja	1	55,9		99,0	(1)	-43,1
0 kabinet lik-teh	-	-		24,0	-1	-24,0
- gospodinjski kabinet	1	42,6		24,0	-	+18,6
(Mučilnicaza glasbo	skupaj z likovnim			60,0	-1	-60,0
- naravoslovne učilnice	2	129,0	2	160,0	-	-31,0
- kabinet fi-ke-biol	2	28,7	2	48,0	-	-19,3
-knjižnica in multimedija	(3)	104,2	(D)	225,4	(D)	-121,2
Skupaj prostori za pouk		1321,1		1780,6		-a 460,0
B. OSTALI PROSTORI						
O večnamenski prostor,		-		a 120,0		a-120,0
- jedilnica	obedujejo v vrtcu			-		-
- garderobe učencev	v hodnikih			-		-
- sanitarije učencev		82,8		92,0		"-
- upravni prostori						
ravnatelj	1	26,4	1	20,00		+6,4
pomočnik	1	8,0	1	16,00		-8,0
tajništvo	1	16,8	1	16,00		+0,8
računovodstvo	1	12,6	-		+1	+12,6
svetovalni delavec	1	13,0	1	16,00		-3,0
psiholog	1	11,3	-		+1	+11,3
^A prostor za razgovore	-		1	16,00	-1	-16,0
- zbornica in strok, knjižnica	(2)	85,2	1	80,00		+5,2
- sanitarije učiteljev		8,2		14,00		-5,8
- kuhinja, pralnica	le čajna	57,1	Lastna	(140,00)		ustreza
- kotlarna, delavnica arhiv	(4)	77,2		50,00		ustreza
Skupaj ostali prostori		398,6		a 497,0		a-100,0
C. KOMUNIKACIJE	skupaj	755,61	skupaj	730,00		ustreza
<u>Skupaj A+B+C</u>		<u>2.475,3</u>		<u>a 3.043,6</u>		<u>a -560,0</u>

Opomba: Po navodilih bi šola z 18-imi oddelki morala imeti 3391 m2 neto površin, vendar v našem primeru ni jedilnice in lastne kuhinje (oboje je v sosednjem vrtcu), garderobe učencev pa so razporejene v hodniku, zato je površina lahko nekoliko manjša.

KOMENTAR

Na podlagi primerjave med razpoložljivimi prostori in potrebami (podrobnosti so prikazane v prejšnji tabeli) vidimo, da na šoli primanjkuje vrsta prostorov, ki so nujni v procesu sodobnega izobraževanja v 9-letni osnovni šoli z 18-imi oddelki. Manjkajoči prostori so naslednji:

A. Prostori za pouk

- Izrazito preskromna je obstoječa knjižnica, medtem ko multimedijske učilnice (računalništvo) praktično sploh ni
- Manjka učilnica za glasbo, ki je danes skupaj z likovno učilnico, vendar je rezerva v eni od predmetnih učilnic. Ta pomanjkljivost torej ni pereča.
- Povsem manjkata dve (lahko tudi manjši) predmetni učilnici za nivojski pouk
- Preskromna je tehnična učilnica (manjka vsaj strojni kot)
- Obstoječi kabineti so zelo majhni (8-18 m²), obenem pa jih nekaj sploh ni (kabinet za likovno in tehnično vzgojo, en kabinet razredne stopnje in en kabinet za jezike)
- Manjkajo tudi skupni prostori za prve razrede

B. Ostali prostori

Pri ostalih prostorih je situacija znatno boljša. Opazen primanjkljaj je le glede večnamenskega prostora z jedilnico, ki ga na šoli sploh ni. Res je, da šola jedilnice nujno ne potrebuje, ker učenci malicajo v razredih in skupnih prostorih (dokaj široki hodniki in prehodi), obedujejo pa v sosednjem vrtcu, od koder dobivajo tudi malice. Tako je kuhinja zgolj čajna in razdelilna za malice in kot taka pogojem povsem ustreza.

Kljub temu, da šola jedilnice ne potrebuje, pa bi bilo dobro, če bi šola dobila nek večnamenski prostor, ki bi služil predvsem raznim prireditvam, razstavam in druženju učencev. Ker je to v sklopu obstoječe zgradbe skoraj nemogoče doseči, čeprav so hodniki dokaj široki in vsaj do neke mere primerni za druženje, ne pa tudi za prireditve, bo verjetno za to potrebno uporabiti enega od vadbenih (telovadnih) prostorov.

Mimo navedenega ostali prostori v skupni površini ustrezajo.

C. Komunikacije

Obstoječe komunikacije so v razmerju z drugimi prostori (A in B) primerno velike, vendar moramo pričakovati, da se bodo, ob planirani adaptaciji in dozidavi k obstoječim prostorom, povečale celo nekoliko čez normativ (ki je glede komunikacij zelo skromen). Gradnja v več časovnih obdobjih pa itak skoraj vedno zahteva nekaj več povezovalnih poti.

II. PROSTORI ZA ŠPORTNO VZGOJO

Prostori za športno vzgojo obsegajo pokrite in nepokrite športne površine.

A. POKRITI PROSTORI ZA ŠPORTNO VZGOJO

Obstoječi pokriti prostori za športno vzgojo so bili šoli prizidani leta 1973. Telovadnica ima svetlo višino dobrih 6 metrov (kar približno ustreza), žal pa je, skladno s takratnimi normativi, nekoliko preskromnih tlorisnih dimenzij. Ostali prostori so razporejeni v dveh nivojih, ki se po višini skladata z višino telovadnice.

Dimenzioniranje potreb za 18-oddelčno šolo:

Razredna stopnja	Potrebe	Število VS
1. do 5. razred (po 2 paralelki)	10 odd., vsak oddelek je 1 VS	10,0 vadbenih skupin
<u>6. do 9. razred (po 2 paralelki)</u>	8 oddelkov x 28 : 20 =	<u>11,2 vadbenih skupin</u>
Skupaj	18 oddelkov	21,2 vadbenih skupin

Za 21,2 VS po 3 ure telesne vzgoje tedensko, skupaj 63,6 ur, potrebujemo ob 30 urni zasedenosti vadbenega prostora 2,12 VP. Pri tem lahko računamo do 5 ur tedensko pri vsakem vadbenem prostoru z uro pred ali po pouku. Potrebujemo torej vsaj 2 VP s tem, da po možnosti v sklopu obstoječe telovadnice poiščemo še prostor za trim kabinet.

Za dva vadbena prostora potrebujemo:

PROSTOR	OBSTOJEČE	POTREBNO	RAZLIKA
A. Prostori za pouk - vadbeni prostor (telovadnica)	295,6	(360+196)556,00	- 260,0
- shramba orodja	40,9	(40+12) 52,00	-12,0 -
- kabinet učitelja in učila	20,4	(16+7) 23,00	3,0 -
- garderobe za učitelja	6,3	10,00	4,0
Skupaj prostori za pouk	363,2	641,00	a-280,0
B. Ostali prostori - garderobe, sanitarije, čistila	93,8	70,0	(+23,8)
C. Komunikacije	58,4	90,00	(-31,6)

KOMENTAR

Obstoječi prostori v glavnem ustrezajo namenu, vendar so objektivno uporabni le za eno vadbeno skupino, čeprav jo danes sočasno uporabljata dve. Vsekakor bo potrebno prizidati še en vadbeni prostor najmanj v velikosti plejne delavnice -borilnice (vsaj 196 m²) s spremljevalnimi prostori (shramBaTorodjaTkabinet učitelja, sanitarije). ObstoječTsanitarni in garderobni prostori učencev bi lahko zadoščali, saj že danes služijo dvema vadbenima skupinama.

^{T.}
Bi ^ X 26'

^o
Jtf&jUa % V ^ 14

v/2. X s'Q. ■

■ j

B. NEPOKRITE ŠPORTNE POVRŠINE

Šola danes razpolaga z nekoliko večjo utrjeno ploščadjo (cca 800 m²), ki pa je dokaj nepopolno opremljena, ni tekaške steze, ni skoka v daljino in ni kompleksne igralne enote. Šola z 18-imi oddelki bi potrebovala naslednja zunanja igrišča in naprave:

- | | |
|--|--|
| - kompleksno igralno enoto (KIE) | 250 m ² |
| - veliko ploščad za športne igre (VPI) | 1500 m ² - *>t x?k A-U |
| - štiristezno tekališče (za tek na 60 metrov, 4 steze) | cca 400 m ² (£(f^I^U AU |
| - skakališče v daljino | (v povezavi s tekaško stezo) |
| - tekalni krog | na tej lokaciji lahko le kot nepravilna krožna steza |

KOMENTAR

Glede na omejen obseg zunanjih površin bi veljalo kompleksno igralno enoto (KIE) in veliko ploščad za športne igre (VPI) združiti in optimalno racionalizirati, ter izdelati tekaško stezo na 60 metrov v kombinaciji s skokom v daljino (skupna dolžina okrog 80 metrov). Za krožno tekaško stezo, podobno kot pri večini mestnih osnovnih šol, na tem mestu ne bo prostora.

Pripadajoče zunanje površine šole in zunanja igrišča so daleč pod velikostjo, ki jo priporočajo normativi. Danes razpolaga vsega s 4666 m² (ali okrog 12 m²/učenca). Pri tem pa moramo upoštevati, da gre za zatečeno stanje šole v gosto pozidanem mestnem okolju, kjer je pogosto zunanjih površin manj, kot bi želeli (na primer šole: T. Čufarja, M. Vrhovnik, P. Voranca, R. Jakopiča in še mnoge druge). K sreči šola meji na prostor otroškega vrtca, ki s svojimi zunanjimi površinami vsaj nekoliko poveča proste zunanje površine.

Dobrodošlo pa bi bilo, če bi šola lahko pridobila prostor na jugovzhodni strani med obstoječo parcelo in Pokopališko ulico (okrog 1400 m²), kar bi znatno ublažilo prostorski primanjkljaj.

III: ZUNANJA UREDITEV

Ob že omenjeno dokaj skromnih zunanjih površinah, katerih izraba je še dodatno omejena z varovalnim pasom ob železniški progi, bodo večino razpoložljivega prostora zavzemala zunanja športna igrišča ter dostopi in prehodi. Za proste zelene površine bodo na razpolago le obrobni deli in nekoliko večji prostor za igro najmlajših ob novem prizidku.

Potrebno število parkirnih mest (skupaj okrog 22, kar je skladno z normativom) bo potrebno zagotoviti ob Bazoviški ulici s tem, da bodo uporabljeni izključno za potrebe šole. Pri tem je potrebno optimalno ohraniti obstoječe drevje.

Zunanje površine na južni strani šole, še zlasti igrišča za telesno vzgojo, bo potrebno, skladno s predpisi, ograditi. Ob parcelni meji, ki meji na železnico, je potrebno urediti tudi ustrezno protihrupno zaščito.

3.0. PODROBNEJŠA PROJEKTNA NALOGA

3.1. IZHODIŠČA

Pri izdelavi projektne dokumentacije morajo načrtovalci upoštevati:

- Da je osnova za izdelavo projektne dokumentacije (PGD in PZI) v avgustu 2008 izdelan DIIP (dokument identifikacije investicijskega projekta), ki ga je pripravil in potrdil naročnik (MOL, oddelek za predšolsko vzgojo in izobraževanje)
- Da je pri izdelavi projektne dokumentacije za prenovu obstoječe šolske zgradbe potrebno, poleg zakonov in predpisov, ki se nanašajo na graditev objektov kot so: Zakon o graditvi objektov in dopolnitev tega zakona (Ur.list RS, št. 126/07), Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur.list RS, št. 55/08) in drugi, upoštevati tudi:
 - Navodila za graditev osnovnih šol v RS - delovno gradivo
 - Lokacijsko informacijo, ki jo pripravi (oziroma dopolni informacijo iz leta 2004) MOL, oddelek za urbanizem
 - Poročilo o pregledu in preiskavah nosilne konstrukcije ter analizo nosilnosti in potresne odpornosti s predlogi potrebnih ukrepov, ki so ga izdelali sodelavci ZAG, št. P 742/04-650-1, september 2004. Poročilo je usklajeno s takrat veljavnimi predpisi, vendar je potrebno v statičnem elaboratu preveriti, če so že uveljavljeni evropski predpisi v celoti upoštevani (po možnosti v sodelovanju s sodelavci ZAG).
 - Kulturnovarstvene pogoje, ki so jih že pripravili sodelavci ZVKD v maju 2005. Tudi te pogoje je potrebno dopolniti z morebitnimi podrobnostmi.
 - Druge projektne pogoje ustreznih služb
- Da je potrebno vzporedno izdelati tudi načrt zunanje ureditve, vendar brez morebitne širitve na prostor ob Pokopališki ulici, ki še ni pridobljen
- Da je pri izdelavi PGD in PZI potrebno izdelati dispozicijski načrt razmestitve notranje opreme vsaj do takšne stopnje, da bodo načrtovalci inštalacij lahko upoštevali razporeditev naprav in priključkov
- Da je pri izdelavi dokumentacije za izvedbo potrebno upoštevati morebitno faznost gradnje, če bo to s strani naročnika zaželeno. V kolikor bo prenova in dozidava izvedena v časovno ločenih fazah mora biti dokumentacija za vsako fazo pripravljena ločeno tako, da je povsem samostojna za izvedbo
- Da se dokumentacija v celoti pripravi na nivoju razpisa in oddaje del po sistemu »na ključ«, kar pomeni optimalne popise del in količine v fazi PZI in PZR
- Da naročnik in uporabnik sodelujeta pri oblikovanju morebitnih dopolnitev posameznih elementov naloge (obdelave, funkcionalnost notranje opreme itd), kar se medsebojno usklajuje v času projektiranja

3.2. OBDELAVE IN UPORABLJENI MATERIALI

ZUNANJE OBDELAVE OBJEKTA

Pri izvedbi rekonstrukcije in dozidave naj bodo zunanje obdelave naslednje:

- Gabarit in oblika strehe na obstoječi šolski stavbi ostane neizpremenjena, zamenjajo se le poškodovani deli ostrešja (glej poročilo ZAG). Kritina se zamenja z novo po obstoječem vzorcu (neglaziran opečni zareznik). Novi linijski snegolovilci se namestijo na mesta obstoječih ali zamenjajo s točkovnimi. Obstoječi dimniki, ki se več ne uporabljajo se odstranijo, oziroma po potrebi obnovijo.
- Streha nad obstoječo telovadnico ostane enaka, po potrebi se le ustrezno sanira
- Nad novim prizidkom bo streha ravna, oziroma v zelo blagem naklonu ter finalizirana s slojem iz pranelega prodca, pri čemer bodo v celoti upoštevane zahteve toplotne izolacije. Odvodnjavanje strehe bo z notranjimi odtoki.
- Polni deli obstoječih zidanih fasad bodo obdelani s~ siliRohšlčb silikatnim dekorativnim ometom (3 mm) preko apneno cementne malte armirane s stekleno mrežico (5 mm), ki bo nanešena na lamele iz kamene volne s silikatnim premazom
- Polni deli zunanjih sten v novem prizidku bodo izvedeni v armiranem betonu z ustrezno toplotno izolacijo na zunanji strani in površinsko obdelani iz kompaktnih plošč ali enako kot na obstoječi zgradbi. Fasadni deli, kjer ni okenskih odprtín so lahko površinsko obdelani tudi iz montažnih prefabriciranih betonskih plošč ali s silikonsko silikatnim dekorativnim ometom
- Okenski parapeti (tudi v pasu preklad) so v novem delu izvedeni iz ustrezno izoliranih polnil, ki so navzven zaključena s kompaktnimi ploščami ali barvnim steklom
- Vsa okna na obstoječi stavbi in novem prizidku bodo zamenjana z novimi (v PVC ali Al izvedbi, možna je tudi izvedba v kvalitetnem lesu). Okna bodo, zlasti pri učilnicah, zbornici in upravnih prostorih, opremljena z zunanjimi senčili, ki služijo obenem za zatemnitev prostorov. Senčila so izvedena kot žaluzije z bočnimi kovinskimi vodili (npr: Krpan ali podobno). Za zapiranje in senčenje oken na višini (npr: v telovadnici) je potrebno predvideti električno vodenje.
- Vse steklene površine ki segajo do tal, morajo biti vsaj do višine 120 cm opremljene z varnostnimi stekli in po potrebi varovalno ograjo.

NOTRANJE OBDELAVE V OBJEKTU

- V preurejenih in novih učilnicah in kabinetih in upravnih prostorih naj bodo tlaki izvedeni v lesenem parketu, lepljenim na estrih ali OSB plošče. V učilnicah naj bodo tla pred umivalnikom izvedena v keramiki, oziroma naj bo uporabljen vodoodporen parket
- Tla v sedanjih hodnikih in na stopnišču so danes izdelana v teracu. V kolikor je obstoječ teraco kvaliteten, oziroma se da enostavno obnoviti, lahko ostane, sicer pa naj se prekrije s kvalitetno PVC oblogo ali linolejem. Tla pred obstoječim vhodnim vetrnikom in v novem vetrniku naj bodo opremljena z večjim »predpražnikom« za čiščenje obutve (npr: EMCO 535 ali podobno)
- Tla hodnikov v prizidku naj bodo izvedena s kvalitetno PVC oblogo ali linolejem, nove stopnice pa so iz umetnega kamna
- V novi mali telovadnici bodo tla prilagojena športnim aktivnostim. Izvedena naj bodo z ELASTAN-om ali podobni izvedbi v jesenovem parketu na ustrezni podkonstrukciji

Tla v mokrih prostorih (sanitarije, čistila, kuhinja itd) naj bodo obložena z granito-keramiko.

Nove in rekonstruirane pregradne stene sanitarnih kabin naj bodo iz kompaktnih plošč, ustrezno dvignjenih od tal in visokih vsaj 210 cm, oziroma iz suhomontažnih mavčno-kartonskih plošč obloženih s keramiko, kadar delijo prostor do stropa.

V mokrih prostorih (sanitarije, čistila, kuhinja itd) bodo vse stene, razen sten iz kompaktnih plošč, obložene s keramičnimi ploščicami vsaj do višine 210 cm, oziroma do zgornjega roba vratnih okvirjev.

Stene v učilnicah, hodnikih in skupnih prostorih, ki niso obložene s keramičnimi ploščicami ali lesenim opažem (telovadnica) naj bodo pleskane z ustrezno barvo, ki naj bo vsaj do višine 210 cm izvedena v pralni barvi (lateks, domflok ali podobno).

Tehnični (spuščeni) stropi naj bodo ravni kjer je to le mogoče in izvedeni iz mavčno kartonskih (Knauf, Rigips, Armstrong..) ali lesenih plošč (v telovadnici).

Skladno z navodili elaborata akustike naj bodo v učilnicah in telovadnici obešeni stropovi izvedeni iz perforiranih plošč z ustrezno zvočno izolativnostjo

Vsa vrata morajo imeti svetlo odprtino 210 cm in svetlo širino skladno s predpisi (v učilnice in druge učne prostore vsaj 90 cm itd). Podboji so suhomontažni, kovinski, krila so obdelana z laminatom, opremljena s po tremi nasadili in sistemskim ključem za cilindrično ključavnico

Vogali vhodnih niš v učilnice naj bodo ustrezno zaščiteni (plastične, kovinske ali lesene obrobe), v kolikor niso izvedeni v materialu odpornem na udarce.

Notranje ograje stopnic in podestov morajo biti visoke najmanj 120 cm z ročajem na ustrezni višini. Delitev ograje naj bo vertikalna (razmaki do 12 cm) ali polna (ustrezna mreža, kompaktne ali steklene plošče).

Zunanja senčila bodo izvedena v starem delu in prizidku kot žaluzije v bočnih, kovinskih okvirjih (Krapan ali podobno)

Razvodni sistem prezračevanja je potrebno prekriti z ipuščenimi stropovi.

OBDELAVE ZUNANJE UREDITVE

Zunanje površine s katerimi razpolaga šola obsegajo neposredno okolico objekta z dostopi, zunanjimi športnimi, rekreacijskimi in parkovnimi površinami.

Razpoložljiv prostor je zelo skromen in omejen iz vseh strani, delno posega celo v varovalni pas ob železniški progi, kjer so možne le parterne ureditve. Zato je zunanje ureditve potrebno načrtovati skrajno racionalno, da bi izpolnili vsaj osnovne potrebe zunanjih športnih igrišč in minimalnih parkovnih ureditev.

Vsekakor bo potrebno zunanje površine temeljito prenoviti. Novo večnamensko ploščad z zunanjimi športnimi igrišči bo treba prestaviti bliže progi in dodati tekaško stezo na 60 metrov v kombinaciji s skokom v daljino.

Pri načrtovanju zunanjih ureditev se mora upoštevati:

- Vsi glavno dostopi do objektov so iz Bazoviške ulice. Ob njej že danes dokaj neurejeno parkirajo osebni avtomobili, predvsem na ploščadi pred šolo. Parkiranje osebnih vozil bo tudi v bodoče urejeno ob isti cesti, vendar tako, da bodo dostopi oseb in dostave varni. Ob šoli na Bazoviški ulici je treba zagotoviti vsaj 22 parkirnih mest (kar je skladno z normativom) s tem, da se ohrani obstoječe drevje. Zato je potrebno v celoti rekonstruirati obstoječ pločnik.
- Notranje šolsko dvorišče je namenjeno zunanjim športnim aktivnostim, rekreaciji in igri. Dostopno bo le pešcem in urgentnim vozilom in mora biti v celoti obdano z vsaj 2 metra visoko ograjo, ki jo na vzhodni strani nadomešča stena niza garaž, na južni strani (ob železniški progi) pa bo dopolnjena s protihrupno bariero. Dostop se zapira z vrati in ustrezno zapornico.
- Objekt šole je neposredno ob šoli tudi iz južne strani obdan z utrjenimi površinami za pešce in urgentna vozila, saj so tu tudi dostopi do zunanjih igrišč za učence. Te površine bodo utrjene z asfaltom ali (in) ustreznimi tlakovci
- Zunanja športna igrišča naj bodo od utrjenih površin ob šoli ločena z ozkim, intenzivno zasajenim (drevje, okrasne grmovnice) pasom, ki vsaj vizuelno loči igrišča od učilnic. Tu je mogoče postaviti tudi tribune za gledalce (3-4 vrste), ki bi z ustreznim zaslonom pomenile zvočno ločitev med igrišči in učilnicami.
- Zunanja športna igrišča morajo sestavljati:
 - velika ploščad za športne igre (VPI) v kombinaciji s kompleksno igralno enoto (KIE) v skupni dolžini vdaj 60 m in širini 25 metrov. Ploščad naj bo izvedena v asfaltu. Končne stranice igrišč z žogo (košarka, roket, mali nogomet) morajo biti ograjene s stabilno mrežno ograjo višine vsaj 4 metre
 - na vzhodnem koncu ploščadi naj ostane optimalno velik prostor, urejen za igro najmlajših, opremljen z igrali, vzdrževanimi travnimi površinami in potkami. Ob steni obstoječega garažnega niza naj bo živa meja ali ustrezne, zimzelene grmovnice
 - med igrišči in progo ostane prostor za štiri-stezno tekaško progo v kombinaciji s skokom v daljino. Površina tekaške proge naj bo iz tartana z utopljenimi betonskimi robniki. Jama skoka v daljino mora biti prekrita z montažnim pokrovom.
- Zunanja športna igrišča morajo biti opremljena s fiksnimi, stabilnimi koši, premičnimi goli za roket in mali nogomet ter vgrajenimi ležišči za postavitve mreže za odbojko. Mreža za badminton je montažna in prenosljiva.
- Ostale proste površine bodo ustrezno parkovno urejene z vegetacijo (drevje, okrasno grmovje, tratne površine...), klopimi, koši za odpadke in pitnikom

3.3. KONSTRUKCIJA

Konstrukcija obstoječe šolske stavbe iz leta 1937

V zvezi s stanjem konstrukcije, predvsem gleda potresne odpornosti, je bilo leta 2005 izdelano Poročilo št. P 742/04-650-1 o pregledu in preiskavah nosilne konstrukcije ter analizi nosilnosti in potresne odpornosti s predlogi potrebnih ukrepov za objekt O.Š. Vide Pregarc, ki so ga pripravili sodelavci ZAG, nosilec mag. Marjana Lutman, u.d.i.gr.

Predlagani ukrepi zagotavljajo potresno odpornost kot jo je zahteval obstoječi Pravilnik, ki pa v celoti še ne upošteva zahteve Eurocode 8, ki ga je Slovenija kot predstandard že prevzela. Zato naj načrtovalec sanacije obstoječe konstrukcije računsko preveri, ali so potrebni dodatni ukrepi (morda vgraditev dodatnih nosilnih elementov), o čemer bi se veljalo posvetovati tudi z izdelovalci omenjenega Poročila.

Temelji

Temelji so betonski in v dokaj dobrem stanju. Po oceni geomehanika (ZAG) kontaktne napetosti med temelji in temeljnimi tlemi niso presežene

Nosilni zidovi in stebri

Današnja stavba je grajena v mešanem konstrukcijskem sistemu. Sestavljajo jo opečne stene iz polnih opečnih zidakov starega formata v apneni malti (debeline 50-65 cm) ter a.b. stebri v obeh fasadnih in notranjih vzdolžni liniji. Po izračunih ZAG mejne tlačne obremenitve v najbolj obremenjenih zidovih pritličja presegajo ocenjene računske tlačne trdnosti opečnega zidovja za 21%. Zato so v njihovem poročilu podani predlogi ukrepov sanacije (poglavje 6.2. Ukrepi).

Stropovi

Obstoječe stropne konstrukcije nad kletjo, pritličjem in prvim nadstropjem so iz rebraste a.b. plošče, nad drugim nadstropjem pa je monolitna a.b. plošča. Izračun upogibne nosilnosti stropnih konstrukcij kaže, da imajo stropovi zadostno nosilnost glede na mejne obremenitve pri obstoječi sestavi tlakov. Preveriti pa je potrebno prisotnost vodoravnih a.b. vezi v višini stropov in v primeru da jih ni ukrepati v skladu z navodili ZAG.

Streha

Streha je po obliki v glavnem šotorasta v leseni konstrukciji z naklonom 40-45°. Sestavljena je iz povezij na medsebojni razdalji cca 4 metre, kapnih, vmesnih in slemenskih leg ter špirovcev na medsebojni razdalji cca 1 meter. Pregled strešne konstrukcije (ZAG) je pokazal, da je ostrešje na splošno v dobrem stanju, razen dveh močno poškodovanih elementov, kar je opisano v že omenjenem poročilu ZAG.

Potresna odpornost

Potresno odpornost so sodelavci ZAG izračunali za dve med seboj pravokotni smeri in ugotovili da manjša (za prečno smer) znaša 0,124, kar je znatno manj kot to zahteva Pravilnik in še zlasti predpisi Eurocode 8, ki jih je Slovenija že prevzela.

V že omenjenem Poročilu ZAG (št.P 742/04-650-1) so navedeni ukrepi (poglavje 6.2. Ukrepi) za zagotavljanje potresne odpornosti za VIII. potresno cono po veljavnem Predpisu, niso pa še upoštevani Eurocode 8.

Ostali tehnični ukrepi

V Poročilu ZAG so ugotovljene tudi nekatere druge slabosti obstoječe stavbe kot so: navlaženost kletne etaže in dotrajanost dimnikov. V Poročilu so podani predlogi za odpravo teh pomanjkljivosti.

Konstrukcija obstoječe telovadnice iz leta 1973

Obstoječa telovadnica se v konstrukcijskem in oblikovnem pogledu ne spreminja, spremenijo se le namembnost[^] nekaterih pomožnih prostorov v dvoetažnem »servisnem« delu.

Strešna kritina, ki je bila do sedaj salonitna, je bila poleti 2009 zamenjana s pločevino. Naklon strehe je ostal enak (20%)

Nov prizidek

Nov prizidek, v katerem bodo manjkajoči prostori: mala, dodatna telovadnica in manjkajoče učilnice (predvidoma 4) z ustreznimi spremljajočimi prostori, je lahko lociran, glede na vse prostorske danosti in omejitve, le na južni strani objekta s priključkom na povezovalni del med šolo in telovadnico, kjer bo tudi nova vertikalna komunikacija.

Novi temelji prizidka bodo pasovni s točkovnimi ojačitvami na mestih, kjer bo to zahteval statični račun.

Nove nosilne stene bodo armirano betonske v kombinaciji z a.b. stebri in okvirji v dodatni telovadnici in učilnicah. Armirano betonski bo tudi nov dvigalni jašek, ki mora povezovati vse obstoječe in nove etaže.

Notranje nenosilne stene med posameznimi prostori naj bodo izvedene iz suhomontažnih sten (Knauf ali Rigips), oziroma iz kompaktnih plošč (Max, Trespa ali podobno) v primeru pregradnih sten med sanitarnimi boksi.

Stropovi so iz monolitnih armirano betonskih plošč preko skeletne konstrukcije z okvirji (prekladami) v prečni smeri. Svetla višina male telovadnice mora znašati vsaj 3,50 metra.

Streha novega prizidka je ravna, oziroma v zelo blagem naklonu, z notranjimi odtoki in betonskim ali suhomontažnim vencem, ustrezno toplotno izolirana in površinsko zaključena s prodcem.

4.0. FAZE REALIZACIJE

Morebitne faze realizacije še niso opredeljene. Vsekakor bi bilo najbolje, če bi se celotna prenova in dozidave izvedla naenkrat, kar pa je težko izvedljivo, saj bi bilo potrebno pouk začasno (za nekaj mesecev, oziroma eno šolsko leto) prenesti drugam, ker celotne realizacije ni mogoče izvesti v enih, četudi nekoliko podaljšanih poletnih počitnicah.

Delitev izvedbe bi bila smiselna le v dveh fazah in sicer:

DOZIDAVA IN REKONSTRUKCIJA OSNOVNE ŠOLE VIDE PREGARC V LJUBLJANI
PROJEKTNNA NALOGA

- V prvi fazi bi se izvedel nov prizidek in nov vmesni del z vertikalno komunikacijo in navezavo na obstoječo šolsko stavbo. Dela je ob dobri organizaciji in pravočasnem začetku mogoče realizirati v poletnih počitnicah s tem, da se zaključna dela v prizidku lahko potegnejo tudi v naslednje šolsko leto, saj gre za nove prostore, ki jih šola danes sploh še nima.
- Druga faza (v naslednjih poletnih počitnicah) pa bi obsegala prenovno obstoječe stavbe. V treh poletnih mesecih se da sicer, ob zavzetosti in dobri logistiki, veliko storiti, vendar bi se zaključna dela gotovo zavlekla tudi v prihodnje šolsko leto. Za ta čas bi bilo potrebno del učencev (razen štirih novih razredov in dveh začasnih učilnic v novi mali telovadnici ter morda treh začasnih učilnic v veliki telovadnici, skupaj največ osem učilnic) dnevno voziti v druge šole ali podobne ustanove, ki bi imele proste kapacitete.

II. PROJEKTNNA NALOGA ZA ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNO OPREMO

1. Splošno

Projektna naloga obravnava rekonstrukcijo obstoječega dela in prizidavo.

Načrt bo narejen na podlagi Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v zgradbah (UL RS 41/2009), Pravilniku o zaščiti stavb pred delovanjem strele (UL RS 28/2009 in pripadajočih Tehničnih smernicah : TSG-1-001:2007 (Požarna varnost v stavbah), TSG-N-002:2009 (Nizkonapetostne električne inštalacije), TSG-N-003:2009 (Zaščita pred delovanjem strele).

Pri izdelavi projektne dokumentacije se upošteva tudi izhodišča pod točko 3.1 v projektni nalogi za arhitekturo, konstrukcijo in zunanjo ureditev.

2. Dovod el. energije in meritev porabe električne energije

Dovod in meritev porabe električne energije se izvede po projektnih pogojih el. distribucije in soglasju za priključitev, kjer bodo podane tehnične zahteve za izvedbo dovoda in meritev. Upošteva se tudi obstoječe stanje.

3. NN razvod

Od priključno merilne omare poteka dovod do glavne razdelilne omare v objektu. Od glavne razdelilne omare se izvede razvod do etažnih razdelilnih omar. Lokacijo in izgled el. omar se določi v sodelovanju z arhitektom.

Razvod se izvede na kabelskih policah nad spuščnim stropom in deloma v inštalacijskih ceveh.

4. Izvedba instalacij

Instalacija bo izvedena s kabli tipa NYM, NYM-J, NYY, NYY-J in komunikacijskimi kabli UTP cat 6. Energetski kabli bodo položeni ločeno od telekomunikacijskih kablov.

V obstoječem delu se odstrani obstoječe instalacija in izvede nova.

V obstoječem delu in prizidavi se instalacija izvede deloma podometno v zaščitnih ceveh in deloma na kabelski polici nad spuščnim stropom.

Za delovna mesta v upravnem delu in delovni mizi učitelja v učilnicah se instalacija izvede v kovinskih instalacijskih kanalih.

Vtičnice morajo biti zaščitene proti nepredvidenemu posegu šolske mladine.

Prehodi instalacij med posameznimi požarnimi sektorji in požarnimi celicami se izvedejo v ognjeodporni izvedbi in označijo z napisno tablico.

5. Splošna razsvetljava

V načrtu bodo upoštevane zahteve iz Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah PURES, UL RS 93/2008. Člen 21.določa, da se mora v stopniščih, hodnikih, kletih in pomožnih prostorih uporabiti senzorje za vklop in izklop razsvetljave.

Pri načrtovanju osvetljenosti so upoštevani minimalni pogoji v Pravilniku o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (UL RS št.89/99), priporočila SDR (slovensko društvo za razsvetljavo) in standard SIST EN 12464-1:2004, svetloba in razsvetljava na delovnem mestu. Izračun osvetljenosti prostorov bo narejen po metodi svetlobnega izkoristka.

Instalacija se izvede z vodnikom NYM-J na kabelski polici in deloma v zaščitni cevi podometno. Razsvetljava bo izvedena s fluorescentnimi svetilkami z ustrezno optiko in zaščito. Razpored svetilk mora ustrezati potrebni priporočeni osvetljenosti.

Svetilke bodo v območju spuščene stropa vgrajene v strop, v območju kjer ni spuščene stropa pa bodo nadgradne.

Fluorescentne svetilke imajo vgrajene elektronske predstikalne naprave.

Svetilke zunanje razsvetljave morajo ustrezati zahtevam iz Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja UL RS št.81/2007.

Zunanja razsvetljava se bo izvedla v skladu z zahtevami arhitekta. V glavni el. omari se predvidi odjemno mesto. Nad vse vhode se namesti svetilka z mehansko zaščito proti razbitju s senzorskim prižiganjem na gibanje in svetlobo.

V spodnji tabeli so podane karakteristične osvetljenosti posameznih prostorov in področij.

• učilnice	500 lx
• kabineti	500 lx
• knjižnica	500lx
• zbornica	300 lx
• pisarne	300 lx
• hodniki, garderobe	200 lx
• telovadnice	200 lx

6. Varnostna razsvetljava

Varnostna razsvetljava se uporablja za najnujnejšo osvetlitev prostorov ter izhodnih poti na prosto v primeru izpada splošne razsvetljave. Poleg navedenega mora osvetljevati tudi varnostne znake ter požarnovarnostno oz. varnostno opremo vzdolž izhodne poti, kot so hidranti, gasilniki, ročni javljalniki požara, glavna elektro omara ter opremo za prvo pomoč. Varnostna razsvetljava je projektirana v skladu z veljavnimi predpisi in študijo požarne varnosti.

Svetilke varnostne razsvetljave so razmeščene po zahtevah študije požarne varnosti. Za minimalno osvetljenost evakuacijskih poti 1lx uporabimo svetilke splošne razsvetljave z vgrajenimi AKU moduli, 1 urne avtonomije.

Za označitev poti in izhodov so uporabljeni varnostni znaki v pripravnem spoju z AKU modulom, 1 urne avtonomije.

7. Moč

Priključki in vtičnice se predvidijo v skladu s potrebami in tehnološkimi podatki.

Tokokrogi bodo napajani iz pripadajočih etažnih elektro omar. Potrebno število vtičnic:

- | | |
|--|--|
| • delovno mesto v upravnem delu in kabinetih | 6 x 230V /50Hz |
| • delovno mesto učitelja v učilnici | 4 x 230V /50Hz |
| • delovno mesto v knjižnici | 6 x 230V /50Hz |
| • računalniška učilnica | 2 x 230V/50Hz na učenca |
| • specialne učilnice | glede na opremo |
| • servisne in čistilne vtičnice | ob vratih prostora in na več mestih v hodnikih |

V vseh splošnih in specialnih učilnicah ter zbornici se predvidi na stropu možnost priključitve video projektorja.

V telovadnici se predvidijo priključki glede na opremo telovadnice.

Predvidi se el. ogrevanje horizontalnih in vertikalnih žlebov strehe.

8. Instalacija za strojne naprave

Projekti električnih instalacij za strojne naprave : klima naprave, prezračevanje, sanitarna topla voda, črpališča, hidroforji, kotlovnica itd se izvedejo po podatkih projektne dokumentacije strojnih naprav. Lokalno krmiljenje prezračevanja sanitarij se predvidi s časovno nastavitvijo.

Izvedena mora biti tudi izenačitev potencialov v objektu s povezavo kovinskih mas v objektu, z vodniki za izenačitev potencialov.

9. Strelovod in ozemljitev

Za zaščito pred udarom strele je uporabljen neizoliran sistem zaščitnega nivoja II. Objekt ima izvedeno strelovodno zaščito v skladu s Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele UL RS 28/2009, SIST HD 384.5.54 in SIST EN 62305.

Predvidena naj bo temeljna ozemljitev objekta v prizidku in ozemljitev ob objektu v zemlji 1m od fasade objekta ki bo tvorila združeno obratovalno in zaščitno ozemljitev. Predvidena naj bo povezava s sosednjimi obstoječimi in predvidenimi ozemljili. Za ozemljitev se uporabi INOX 30x3.5mm. Lovilci in odvodi strelovoda se izvedejo z inox Ø 8mm. Merilna mesta se izvedejo v povozni merilni omarici ZON6 v zemlji ob objektu.

Izvesti je potrebno ozemljitev kovinskih delov strehe, kovinskih ohišij opreme na strehi, kovinskih delov fasade, požarnih stopnic in druge kovinske opreme. Zaščita kovinskih ohišij naprav na strehi, se izvede s postavitvijo lovilnih streiovodnih palic ob napravah.

Izvedena mora biti tudi izenačitev potencialov v objektu s povezavo kovinskih mas v objektu, z vodniki za izenačitev potencialov.

10. IKS SISTEM (telefonija, računalniška mreža, internet, TV sistem)

V ta sistem bodo vključeni naslednji sistemi:

- telefonija
- računalniške mreže
- internet
- TV sistem

Sistem je sestavljen iz :

- glavnega komunikacijskega vozlišča
- horizontalnega razvoda z UTP kabli kategorije 6.
- aktivnih elementov (HUB-ov, adapterjev, multiplexerjev, modemov)

Komunikacijsko vozlišče bo v komunikacijskem prostoru. Prikluček telefonskih sistemov je predviden na telefonsko centralo Centrex. IKS sistem je potrebno zagotoviti za naslednje prostore:

- upravnih prostorih (4 x UTP cat. 6 na delovno mesto)
- splošnih učilnicah (2 x UTP cat. 6 za delovno mesto učitelja)
- specialnih učilnicah (2 x UTP cat. 6 za delovno mesto učitelja + po potrebi na opremo)
- računalniški učilnici (2 x UTP cat. 6 za delovno mesto učitelja + 1xUTP cat. 6 na učenca)
- zbornici (4 x UTP cat. 6 na delovno mesto)
- knjižnici (4 x UTP cat. 6 na delovno mesto)
- telovadnici (4 x UTP cat. 6 za delovno mesto + po potrebi na opremo)

Vtičnice za TV se predvidijo:

- splošnih učilnicah (1 x TV za delovno mesto učitelja)
- specialnih učilnica (1 x TV cat. 6 za delovno mesto učitelja)
- računalniški učilnici (1 x TV za delovno mesto učitelja)
- zbornici (1xTV)
- knjižnici (1xTV)
- telovadnici (1xTV)

11. Video nadzor

Sistem video kamer bo predviden po dogovoru z investitorjem in arhitektom.

12. Protivlomna zaščita

Predvidi se protivlomna zaščita v vse prostorih v pritličju, ki s steklenimi površinami mejijo na zunanjo okolico.

Ločeno od pritličja naj bodo varovani še: stopnišča, zbornica, tajništvo in ravnatelj, računovodstvo, komunikacijski prostor, računalniška učilnica, telovadnica.

Centrala se namesti v komunikacijski prostor. Predvidi se lokalni zvočni alarm in daljinski prenos signala na pooblaščen varnostno agencijo.

13. Električne ure

Matična ura naj bo locirana v prostoru s sistemom ozvočenja . Električne ure naj bodo predvidene na hodnikih, učilnicah in telovadnici. Glede na prostor naj bo izbran primeren tip el. ure : sekundna ali minutna, enostranska ali dvostranska, brezšumna.

14. Ozvočenje

Za potrebe internih obvestil, navodil in predvajanje glasbe je potrebno predvideti sistem ozvočenja. Zvočniki se namestijo v vse učilnice, kabinete, zbornico in hodnike.

V telovadnici predvideti možnost samostojnega ozvočenja v povezavi s centralnim ozvočenjem.

V učilnice se zvonjenje prenaša po ozvočenju.

15. Videotop

V vseh splošnih in specialnih učilnicah ter zbornici se predvidi na stropu možnost priključitve video projektorja.

IH PROJEKTNÁ NÁLOGA ZA NÁČRTOVANJE STROJNÝCH INŠTALACIÝ IN STROJNE OPREME

1.1. SPLOŠNO

Šola se bo gradila v dveh fazah in sicer v prvi fazi je predvidena izdelava prizidka k osnovni šoli ter prestavitev obstoječih komunalnih vodov če bo to potrebno. V drugi fazi se izvede adaptacija obstoječe šole.

Ogrevanje osnovne šole je preko toplotne postaje, ki jo napaja komunalna energetika. Objekt je vezan na javno vodovodno omrežje. Požarna varnost je izvedena z zunanjimi in notranjimi hidranti.

Prostori v objektu se prezračujejo naravno razen sanitarij, ki se prezračujejo z električnimi ventilatorji.

1.2. OGREVANJE IN HLAJENJE

Predmet obdelave je preverba ustreznosti (dimenzije) obstoječega vročevodnega priključka ter projekt nove toplotne postaje v kateri bodo zajete obe fazi izgradnje. Odzračevanje naj se predvidi na najvišjih mestih umirjevalnih cevi v toplotni postaji, izpust vode pa na priključku na vročevodno omrežje.

Načrt centralnega ogrevanja izdelati na osnovi arhitekturne podloge ter orientacije objekta po situaciji. Izračun transmisijskih izgub izdelati po SIST EN 12831. Naj se upošteva minimalna zunanja temperatura -13°C. Izračun letne transmisije izdelati po VDI 2078. V izračunu upoštevati konstantno temperaturo hlajenih prostorov 26°C pri maksimalni zunanji temperaturi 33°C.

Temperaturni režim na sekundarni strani (v interni instalaciji) toplotne postaje je 75/55°C.

Za potrebe prezračevalnih naprav naj se predvidi razvod ogrevne vode. Temperaturni režim razvoda za klimate je 75/55 °C za sevala pa 75/60 °C.

Razvod ogrevne vode je v toplotni postaji ločen za radiatorsko ogrevanje, razvod ogrevne vode do klimate, sevala v telovadnicah in za pripravo sanitarne tople vode. Regulacija temperature za radiatorsko ogrevanje je z mešalnimi ventili ter obtočnimi črpalkami, vodenimi preko stenske regulacije v odvisnosti od zunanje temperature. Predvidijo naj se jekleni panelni radiatorji, opremljeni s termostatskimi radiatorskimi ventili ter zapornimi holandci.

Za hlajenje računalniške učilnice in računalniškega kabineta naj se predvidi multi split sistem s tremi stenskimi notranjimi enotami (dve večji v učilnici in eno malo v kabinetu) in eno zunanjo.

Za hlajenje komunikacijskega prostora naj se predvidi samostojni split sistem z možnostjo delovanja tudi v zimskem času.

Za potrebe klimatskih naprav naj se predvidi hladilni agregat, ki se locira v klimatski strojnici. Naj se predvidi hladilni agregat z radialnimi ventilatorji in kanalskim razvodom za dovod in odvod zraka.

Temperatura hladilne vode naj bo 7/12°C konstantno. Razvod vode do klimatskih naprav naj se predvidi iz črnih ali bakrenih cevi.

Prav tako je predviden razvod do seval in klimata v srednji telovadnici. Razvodi pod stropom kleti in pritličja in vertikale so predvidene iz črnih jeklenih cevi in fittingov, razvodi vodeni v tlaku pa iz večplastnih cevi Pe-x.

Vse cevi tople vode v toplotni postaji in glavni razvodi so ustrezno toplotno izolirani z mineralno volno v Al pločevini naslednjih dimenzij:

Nazivni premer cevi DN	Najmanjša debelina izolacije (mm)
Do 20	20
22-35	30
40-100	Enako DN
Nad 100	100

Ostale cevi ogrevanja in hladilne vode so izolirane s toplotno izolacijo z zaprto celično strukturo.

1.3. VODOVODNA INŠTALACIJA

Obstoječi objekt je že priključen na javni vodovod preko vodomera v zunanjem vodomernem jašku. Potrebno je pridobiti projektne pogoje od upravljalca vodovoda. V kolikor bo v projektnih pogojih zahteva po zamenjavi obstoječega vodovodnega priključka ga bo potrebno obnoviti.

Za celotni objekt je predviden avtomatski filter s povratnim pranjem, manometroma pred in za filtrnim vložkom v sklopu filtra, filtrnim vložkom 100 μ m, avtomatskim vklopom povratnega pranja, skupaj z elektro regulacijsko omarico. Filter mora ustrezati DIN 1988.

Od vodomera poteka razvod do toplotne postaje v kleti, kjer je predvidena hidrofora postaja (požarna črpalka) v kolikor tlak v javnem vodovodnem omrežju ne zadošča. Pred začetkom je potrebno pridobiti meritve v javnem vodovodnem omrežju. V objektu je predvidena mokra hidrantna mreža. Skladno s požarno študijo so v vsaki etaži predvideni EURO hidranti s 30 m cevi. Razvod do hidrantov poteka od vodomera preko hidroforne postaje pod stropom kleti in pritličja do posameznih dviznih vodov, na katere so vezani hidranti. Hidrantna mreža je pretočna. Hidrofora postaja ustreza zahtevam iz normativa DIN 1988, 5. del (ena rezervna črpalka)

V delu objekta prve triade so predvidene sanitarije z sanitarnimi elementi otroške velikosti. Skladno s priporočilom šole je potrebno umivalnike namestiti na višino 60 cm, pisoarje na višino 45 cm ter WC - je na višino 33 cm.

Vsi ostali sanitarni elementi so nameščeni na standardnih višinah. Pisoarji naj bodo zidne izvedbe, armatura za izplakovanje pisoarja pa je senzorska. Na tuših so predvidene senzorske pipe. Na tuših so poleg senzorja tudi termostatski ventili za nastavitve temperature.

Vodovodna Inštalacija v objektu poteka pod stropom, v tlaku ali v stenah do posameznih sanitarnih elementov ali hidrantov. Na vsakem dviznem vodu so predvidene zaporne armature. Na odcepih za posamezni skop sanitarij so predvideni zaporni ventili za hladno in toplo vodo ter cirkulacijo. Za regulacijo temperature in omejevanje pretoka tople vode se na cirkulaciji namestijo termostatski obtočni ventili.

Za regulacijo temperature in omejevanje pretoka tople vode se na cirkulaciji namestijo večfunkcijski termostatski obtočni ventili, ki omogočajo programsko vodeno termično dezinfekcijo. Pred vsakim iztokom hladne in tople vode so montirani podometni ali kotni regulirni ventili.

Na vsakem dvižnem vodu se na hladni in topli vodi vgradijo odzračevalni ventili tipa D skladno z DIN 1988.

Za potrebe kuhinje se izvede nov razvod hladne in tople vode ter cirkulacije iz toplotne postaje. Skladno z novim tehnološkim načrtom je potrebno vso vodovodno inštalacijo ter kanalizacijo v kuhinji obnoviti oziroma zamenjati.

Za potrebe šole je v toplotni postaji predviden kombiniran bojler volumna za pripravo tople sanitarne vode. Ob boilerju je nameščena razteznostna posoda za sanitarno toplo vodo. Razteznostna posoda mora ustrezati standardu DIN 4807 T5. Predvideno je ščitenje inštalacije pred motnjami in poškodbami, ki jih povzročata korozija in vodni kamen z dozirno napravo pred vsakim boilerjem. Naprava deluje proporcionalno pretoku vode. Naprava mora ustrezati DIN 1988.

Za pripravo kotlovske vode je predvidena dvojna mehčalna naprava. Pred mehčalno napravo je nameščen cevni ločevalnik. Voda za potrebe kotlovske vode se mehča na 0 °dH. Dodatno se na povratku namesti dozirna naprava H5. Mehčalna naprava in cevni ločevalnik morata ustrezati DIN 1988.

Hidrantna mreža ter razvodi pod stropom naj se izvedejo s pocinkanimi navojnimi cevmi in fittingi. Ostali razvod hladne in tople vode ter cirkulacije naj se izvede iz večplastnih cevi. Pocinkane cevi morajo ustrezati standardu SIST EN 10255 do dimenzije DN 50 ter standardu SIST EN 10220 za dimenzije nad DN 50. Večplastne cevi morajo ustrezati standardu DIN 1988. Materiali za izvedbo vodovoda morajo biti skladni z zahteve Pravilnika o pitni vodi (U.L. RS št. 19/2004, 35/2004) in Pravilnika o materialih in izdelkih namenjenih za stik z živili (U.L. RS št. 36/2005).

Vse cevi hladne vode vodene v tlaku in stenah so zaščitene z Armacell Tubolit S plus. Cevi razvoda tople vode vodene v tlaku in stenah so izolirane s toplotno izolacijo Armacell Armaflex AC debeline 13 mm. Dvižni vodi hladne vode vodeni v instalacijskih jaških so izolirani s toplotno izolacijo Armacell Armaflex AC debeline 13 mm. Vse cevi tople vode ter cirkulacije vodene pod stropom so izolirane z mineralno volno v Al pločevini skladno s pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah. Debelina toplotne izolacije pri temperaturi vode 50°C ali več mora biti najmanj enaka notranjemu premeru cevi pri toplotni prevodnosti izolacije 0,035 W/(mK).

Po zaključni kompletaciji je potrebno celotno omrežje izprati, izvesti klorni šok, ponovno izprati ter uravnati armature na potrebne iztočne tlake. Po končani grobi montaži mora biti omrežje tlačno preizkušeno s hladnim vodnim tlakom skladno z DIN 1988. Pred uporabo je potrebno izvesti analizo o sanitarni neoporečnosti pitne vode.

Inštalacija vodovoda vodena pod stropom naj bo označena po naslednji barvni skali:

Vrsta medija	Barva	Oznaka po RAL	Barva tablice
sanitarna hladna voda	zelena	6001	zelena
sanitarna topla voda	oranžna	2008	oranžna
san. voda cirkulacija	vijoličasta	4005	vijoličasta
konzole	črna	9005	

Odtoki od sanitarnih elementov do vertikal so iz PP cevi. Vertikalna kanalizacija ter kanalizacija pod stropom naj bo izvedena iz cevi GEBERIT (sistem zvočne zaščite db 20). Vertikalne kanalizacijske cevi so speljane v stenah ali inštalacijskih jaških. V pritličju imajo vsi dvizni vodi vgrajene čistilne kose. Prehod iz vertikalne v horizontalno kanalizacijo je izveden iz dveh fazonskih kosov - koleno 45° z vmesnim kosom minimalne dolžine 25 cm. Predvideno je prečrpavanje iz kleti preko jaška za prečrpavanje. V črpališču sta predvideni dve potopni črpalki. Tlačni vod se veže direktno v zunanji jašek. Oddušna cev iz črpališča se vodi v pod stropom kleti ter se veže na vertikalno pod stropom pritličja, črpalke ter črpališče morajo ustrezati normativom DIN 1986.

Za odvodnjavanje meteorne vode s strehe je predviden sistem Geberit pluvial. Horizontalni razvodi v objektu potekajo s padcem 1%, vertikalni razvodi potekajo v objektu. Odtoki meteorne vode se končajo izven objekta v jaških, 2 m od vertikal, na globini -0,80 m. Cevovode v ogrevanih prostorih je potrebno toplotno izolirati za preprečevanje pojava kondenzata s parozaporno toplotno izolacijo. Predvideno ogrevanje vtocnikov. Odvodnjavanje izrednih padavin je potrebno urediti preko varnostnih odtokov.

1.4. PREZRAČEVANJE IN DELNA KLIMATIZACIJA

Predmet prezračevanja in aelnega pohlajevanja sta nov prizidek ter dva obstoječa objekta.

Predvidi naj se prisilno prezračevanje v prostorih, v katerih z naravnim prezračevanjem ne dosežemo potrebne izmenjave zraka.

V objektih naj se predvidijo naslednje prezračevalne naprave:

Naprava 1 - Učilnice

Naprava 2 - Večja telovadnica

Naprava 3 - Mala telovadnica

Naprava 4 - Večnamenski prostor

Naprava 5 - Garderobe

Količine ter kvaliteta zraka naj se določijo skladno z DIN 1946 ter veljavnimi predpisi v RS.

DOZIDAVA IN REKONSTRUKCIJA OSNOVNE ŠOLE VIDE PREGARC V LJUBLJANI
PROJEKTNA NALOGA

Pri dimenzioniranju naprav naj se upoštevajo naslednje zahteve glede mikroklimatskih pogojev v objektih:

Temperatura ogrevne vode:	75/55°C
Temperatura hladilne vode:	7/12°C
Temperatura pozimi: prostora)	18-22°C (glede na namembnost)
Temperatura poleti:	nekontrolirana
Računska temperatura pozimi:	-13°C
Računska temperatura poleti:	33°C
Relativna vlažnost (zunanja) pozimi:	90 %
Relativna vlažnost (zunanja) poleti:	40 %
Relativna vlažnost v prostorih:	pozimi neregulirano
Hrup v prostorih	skladno z DIN 1946

Za klimatske naprave, zaradi faznosti izgradnje se predvidijo dve strojnici.

Vse naprave razen za garderobe so sestavljene iz: filtrske sekcije, ventilatorske sekcije, rekuperativne ali regenerativne enote za vračanje toplote odpadnega zraka z izkoristkom nad 60% ter enote za ogrevanje in hlajenje zraka.

Glede na to, da se število oseb v telovadnicah spreminja naj se predvidi tipalo kvalitete zraka, tako, da se del odvedenega (iztočnega) zraka vrača v prostor. Količina izmenjanega zraka je za posamezno telovadnico določena po Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb (UL RS št. 42/02).

Naprava N4 - garderobe in sanitarije

Za potrebe garderob in sanitarij, da ne bi prihajalo do mešanja dovedenega (vtočnega zraka) in odvedenega (iztočnega zraka) naj se predvidi klimatska naprava iz naslednjih elementov: filtrske sekcije, ventilatorske sekcije, glikolnega rekuperatorja, grelne ter hladilne enote. Za odvod zraka naj se predvidi ventilatorska sekcija ter glikolni rekuperator.

PREZRAČEVANJE SANITARIJ:

Za prezračevanje sanitarij naj se predvidijo prezračevalni ventili. Odvod je predviden preko strešnih ventilatorjev petstopenjske izvedbe. Dovod zraka v sanitarne prostore je predviden skozi aluminijaste rešetke v vratih in pod spodrezanimi vrati.

Na vsakem elementu naj bo možna nastavitev količine vpihovanega ali odsesovanega zraka. Predvidijo naj se prezračevalni kanali pravokotnega ali okroglega preseka iz pocinkane pločevine. Dovodne prezračevalne kanale je potrebno izolirati z izolacijo, s katero se prepreči kondenzacija vodne pare na notranji površini kanalov. Zaradi preprečevanja prenosa zvoka ventilatorjev klimatskih naprav v notranje prostore naj se med kanalsko mrežo in omenjenimi napravami predvidijo kanalski dušilniki zvoka.

*DOZIDAVA IN REKONSTRUKCIJA OSNOVNE ŠOLE VIDE PREGARC V LJUBLJANI
PROJEKTNALOGA*

Posebna pozornost naj se posveti prenosu zvoka v učilnicah (med učilnicami in med hodnikom in učilnicami).

Objekt je ločen na več požarnih sektorjev. Kjer prezračevalni kanal prehaja preko meje sektorja, naj se predvidijo požarne lopute z motornim pogonom.

Naprave naj imajo brezstopenjsko regulacijo vrtljajev ventilatorjev ter s tem količine zraka, zagotovljeno s frekvenčnimi pretvorniki. Naprave naj zagotavljajo konstanten tlak na dovodu in odvodu s povratno informacijo, ki krmili vrtljaje elektromotorja ter s tem regulira količino zraka.

Zajem zunanjega in odvod zavrženega zraka naj se predvidi na fasadi ter se uskladi z projektantom arhitekture.

