

INVESTITOR:

**Mestna občina Ljubljana
Mestni trg 1, 1000 Ljubljana**

UPORABNIK:

**OŠ Miška Kranjca
Kamnogoriška cesta 35, 1000 Ljubljana**

NAZIV GRADNJE:

**OŠ MIŠKA KRANJCA - NOVOGRADNJA PRIZIDKA
IN PRENOVA OBSTOJEČE OSNOVNE STAVBE ŠOLE Z DELNO REORGANIZACIJO**

VRSTA DOKUMENTACIJE:

PROJEKTNA NALOGA ZA IZDELAVO PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

IZDELOVALEC PROJEKTNE NALOGE:

ARHITEKTURNI BIRO ŠTRUKELJ d.o.o., Aljaževa 15a, Ljubljana

SODELAVCI PRI IZDELAVI PROJEKTNE NALOGE:

**BIRO LOVŠIN d.o.o., Ob grabnu 26, Vodice,
BIRO PETKOVSKI d.o.o., Brnčičeva 25, Ljubljana
DATACOM d.o.o., Celovška cesta 150, Ljubljana**

ŠTEVILKA PROJEKTNE NALOGE, KRAJ IN DATUM:

Št. proj. naloge: 488

Ljubljana, oktober 2018

1. SPLOŠNO.....	3
2. NAMEN PROJEKTNE NALOGE.....	3
3. FAZNOST GRADNJE.....	5
4. IZHODIŠČA PRI IZDELAVI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE.....	5
4.1 ZAKONODAJA S PRIPADAJOČIMI PODZAKONSKIMI AKTI.....	5
4.2 UPOŠTEVANJE VELJAVNIH PROSTORSKIH AKTOV.....	6
4.3 POTREBE ŠOLE.....	6
4.4 SPLOŠNE USMERITVE.....	7
4.5 KONKRETNA IZHODIŠČA PRI IZDELAVI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE.....	7
5. OPIS OBSTOJEČEGA STANJA.....	8
5.1 OBSTOJEČA STAVBA ŠOLE.....	8
5.2 KONSTRUKCIJA OBSTOJEČIH OBJEKTOV.....	8
5.3 FINALNI MATERIALI IN STAVBNO POHIŠTVO OBSTOJEČE ŠOLE.....	8
5.4 ZUNANJA IN PROMETNA UREDITEV.....	8
5.5 KOMUNALNA UREDITEV.....	8
FAZA 1	
6. NOVOGRADNJA PRIZIDKA.....	9
6.1 ODSTRANITEV ZADNJEGA DELA JUŽNEGA TRAKTA.....	9
6.2 LOKACIJA NOVEGA PRIZIDKA.....	9
6.3 OBLIKA IN VELIKOST PRIZIDKA.....	9
6.4 FUNKCIONALNI RAZPORED IN PROSTORI V PRIZIDKU.....	9
6.5 KONSTRUKCIJA NOVEGA PRIZIDKA.....	9
6.6 KOMUNALNA UREDITEV.....	9
7. PRENOVA OBSTOJEČEGA OBJEKTA Z DELNO REORGANIZACIJO, UREDITEV NOVIH VHODOV, IZGRADNJA AVLE IN NADSTREŠKA, TER PRENOVA DVORIŠČA IN IGRIŠČA PRVE TRIADE.....	10
7.1 FUNKCIONALNI RAZPORED IN PROSTORI.....	10
7.2 IZBOLJŠANJE POŽARNE VARNOSTI, TOPLOTNE ZAŠČITE IN PROSTORSKE AKUSTIKE.....	10
7.3 ZUNANJA IN PROMETNA UREDITEV.....	10
FAZA 2	
8. PRENOVA PROSTOROV ZA ŠPORTNO VZGOJO.....	11
8.1 FUNKCIONALNI RAZPORED IN PROSTORI.....	11
9. OKOLJSKE ZAHTEVE, MATERIALI IN OBDELAVE.....	11
9.1 OKOLJSKE ZAHTEVE.....	11
9.2 MATERIALI IN OBDELAVE.....	11
10. ELEKTRIČNE INŠTALACIJE (nizka napetost) in TELEKOMUNIKACIJE (mala napetost).....	13
10.1 SPLOŠNI DEL.....	13
10.2 ELEKTROENERGETSKE INŠTALACIJE.....	13
10.3 TELEKOMUNIKACIJE.....	16
11. STROJNE INŠTALACIJE.....	19
11.1 SPLOŠNO.....	19
11.2 OGREVANJE IN HLAJENJE.....	19
11.3 VODOVODNA INŠTALACIJA, VERTIKALNA KANALIZACIJA.....	20
11.4 PREZRAČEVANJE.....	21
12. SMERNICE POŽARNE VARNOSTI ZA PROJEKTIRANJE PROSTOROV OSNOVNE ŠOLE MIŠKA KRANJCA	23
13. PRIMERJAVA PROSTOROV IN POVRŠIN OBSTOJEČE / NOVO PO IZVEDBI PREDVIDENIH POSEGOV.....	30

1. SPLOŠNO

Osnovna šola Miška Kranjca se nahaja v Dravljah, na vogalu Kamnogoriške ulice in Ulice bratov Babnik, na parcelah 1190/30, 1190/31, 1669/32, 1190/34, 1190/35, 1190/36, 1190/38, 1198/3, 1666/4, 1669/31, 1669/32, 1669/33 k.o. Dravlje, v enoti urejanja prostora DR-606.

Zasnovana je v obliki črke "U". Severni trakt zajema telovadnico s spremljajočimi prostori, vzhodni pretežno skupne prostore in južni učilnice.

Na zahodni strani objekta je dvorišče z betonskim amfiteatrom, na južni igrišče prve triade. V sklop šole sodijo še šolsko športno igrišče ter zelene površine ob njem, ki so od preostalega šolskega kompleksa ločeni z ograjo in javno pešpotjo.

Vhodi v šolo so nanizani okoli dvorišča, razen servisnega vhoda s Kamnogoriške ceste. Do šole vodi več pešpoti, s parkirišča na severni strani in z Ulice bratov Babnik.

Šola je bila zgrajena leta 1985. Kuhinja je bila prenovljena leta 2016, pred 16 leti kotlovnica. Objekt še ni energetske saniran. Šola nima dvigala za dostop gibalno oviranih oseb.

V šolskem letu 2018/2019 šolo obiskuje 515 učencev, razdeljenih v 23 oddelkov. Cilj predvidenih posegov je zagotoviti ustrezne prostore za 27 oddelčno šolo (756 učencev). V prihodnjih letih naj bi bilo po podatkih MOL število otrok, ki se bodo vpisovali v šolo, tolikšno, da bodo v vseh generacijah potrebni 3 oddelki. Šola ima 68 zaposlenih.

2. NAMEN PROJEKTNE NALOGE

Projektna naloga je namenjena izdelavi projektne dokumentacije za dozidavo novega trakta in preureditev obstoječih prostorov, vključno z okolico objekta.

Prenovo se bo izvajalo fazno; projekt naj bo pripravljen tako, da bo mogoče posamezne faze in podfaze fizično, finančno in časovno ločiti.

Projektna naloga bo sestavni del razpisne dokumentacije za izbiro projektanta.

Cilj projektanta je priprava vseh faz projektne dokumentacije (*Pri izdelavi projektne dokumentacije je potrebno upoštevati določila Pravilnika o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ul. RS, št. 36/18 in 51/18 – popr.):*

PRIPRAVLJALNA DELA:

- izdelava posnetka obstoječega stanja celotnega objekta šole
- izdelava poročila o materialno tehničnem stanju objekta, izdelanega na podlagi preiskav
- izdelava geodetskega načrta
- izdelava geotehničnega poročila s sondiranjem

IZP (idejna zasnova za pridobitev projektnih in drugih pogojev)

- izdelava idejne zasnove prizidka in reorganizacije prostorov znotraj šole na podlagi prostorske preveritve in projektne naloge
- pridobitev projektnih pogojev
- izdelava idejne zasnove za prenovu notranjih športnih vadbenih površin (telovadnici s spremljajočimi prostori), ki se bo izvajala ločeno v naslednji investicijski fazi in uskladitev idejne zasnove celostne prenove šole z uporabnikom in naročnikom (v idejni zasnovi mora biti jasno prikazana faznost gradnje)

DGD (projektne dokumentacije za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja)

Izdelava dokumentacije z vsemi potrebnimi sestavinami in načrti skladno s Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ul. RS, št. 36/18 in 51/18 – popr.) v obsegu po presoji vodje projekta oz. najmanj v obsegu določenem v 8. - 10. in 12. členu Pravilnika:

- vodilni načrt – načrt arhitekture z dodanimi vsemi potrebnimi sestavinami iz načrtov drugih strok
- mobilnostni načrt (uskladitev parkirnih površin z zahtevami OPN) in vodenje projekta s pridobitvijo mnenj in gradbenega dovoljenja

PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)

Izdelava dokumentacije z vsemi potrebnimi sestavinami in načrti skladno s Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ul. RS, št. 36/18 in 51/18 – popr.) v obsegu po presoji vodje projekta oz. najmanj v obsegu določenem v 16. - 19. členu Pravilnika:

- vodilni načrt – načrt arhitekture – s prilogami 1A, 3, 2B in 4, zbirnim tehničnim poročilom, izkazi in grafičnimi prikazi
- načrt gradbenih konstrukcij in statična preveritev obstoječega objekta
- načrt zunanje ureditve oz. načrt krajinske arhitekture - šolsko dvorišče in otroško igrišče ob novem prizidku za 1.triado.
- načrt kanalizacije
- načrt elektroinstalacij
- načrt strojnih instalacij
- načrt požarne varnosti z izkazom
- elaborat zaščite pred hrupom v stavbah z izkazom
- elaborat učinkovite rabe energije v stavbah z izkazom
- elaborat prostorske akustike
- elaborat ravnanja z gradbenimi odpadki
- varnostni načrt
- načrt notranje opreme

in vodenje projekta, vključno z izdelavo skupnega popisa GOI del in opreme s projektantsko oceno investicije

PZR (projekt za razpis)

Izdelava tehničnega dela razpisne dokumentacije za izbiro izvajalca v skladu z Zakonom o javnih naročilih in navodili investitorja obsega predvsem izdelavo popisa del z rekapitulacijo v ustrezni digitalni obliki ter izdelavo priloge s tehničnim opisom in osnovnimi grafičnimi prikazi predvidene gradnje.

V fazi razpisa del za izvedbo (izbiranje izvajalca del) morajo biti projektanti na voljo prijavljenim morebitnim izvajalcem za tolmačenje posameznih delov projekta.

Projektantski nadzor se bo izvajal v času gradnje po potrebi in v dogovoru z investitorjem in vodjem nadzora in ni predmet razpisa!

PID (projektna dokumentacija izvedenih del) se izdelava po končani gradnji v skladu s Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ul. RS, št. 36/18 in 51/18 – popr.) v obsegu po presoji vodje projekta in v odvisnosti od sprememb med gradnjo.

PID ni predmet razpisa!

Projektant bo z izjavami in izkazi, ki so predpisani kot sestavni del projekta, jamčil, da so vse zahteve izpolnjene in da je projekt izdelan po dobri projektantski praksi ter skladno s pravili stroke.

3. FAZNOST GRADNJE

Dozidavo in preureditve se bo izvajalo fazno.

FAZA 1

V prvi fazi se zgradi prizidek z učilnicami, razširi obstoječo vhodno avlo ter delno preuredi prostore šole, razen trakta s telovadnicami in ambulanto. Preuredita se tudi šolsko dvorišče in igrišče prve triade.

Prvo fazo se lahko deli na dve podfazi, pri čemer se v prvi fazi zgradi prizidek, v drugi izvede preureditve obstoječih prostorov. Ob izgradnji prizidka se ruši del obstoječe zgradbe, zato je začasno potrebno premestiti nekaj oddelkov na druge lokacije ali organizirati premestitev znotraj šole. V pritličju se ob prizidavi ukineta 2

matični učilnici, ena se zmanjša, v 1. nadstropju se ukineta učilnica za likovni pouk in mala predmetna učilnica, ena predmetna učilnica se zmanjša. V mansardi se ukine računalniška učilnica. Dela znotraj obstoječega objekta je možno izvesti med letnimi počitnicami.

FAZA 2

Zajema prenavo prostorov za šport, vključno z garderobami, umivalnicami, shrambami in komunikacijami. Za 2. fazo se najprej izdelava prostorsko preveritev, s katero se preveri možnost širitve prostorov za šport, tako da bi se ti v čim večji meri približali površinam, kot so navedene v »Navodilih za graditev osnovnih šol v Republiki Sloveniji«. V nadaljevanju se izdelava še idejno zasnovo; glede na rezultate prostorske preveritve ali za prizidavo in preureditev obstoječih prostorov ali samo za preureditev prostorov, če se v preveritvi izkaže, da prizidava ni možna.

4. IZHODIŠČA PRI IZDELAVI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

4.1 ZAKONODAJA S PRIPADAJOČIMI PODZAKONSKIMI AKTI

- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17 in 72/17 – popr.)
 - Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18 in 51/18 – popr.)
 - Navodila za graditev osnovnih šol v Republiki Sloveniji (MŠŠ, maj 2007), smiselna uporaba
 - Pravilnik o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Uradni list RS, št. 41/18)
 - Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17 – GZ)
 - Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12 in 61/17 – GZ)
 - Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 52/10 in 61/17 – GZ)
 - Pravilnik o zaščiti stavb pred vlago (Uradni list RS, št. 29/04 in 61/17 – GZ)
 - Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08)
 - Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Uradni list RS, št. 101/05 in 61/17 – GZ)
 - Uredba o graditvi in vzdrževanju zaklonišč (Uradni list RS, št. 57/96 in 54/15)
 - Uredba o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 51/17)
- ...ostali zakonski in podzakonski akti, ki se nanašajo na predvidene posege in gradnjo

Projektna dokumentacija mora biti skladna z vso zakonodajo (zakoni, pravilniki, uredbami, standardi, tehničnimi smernicami in ostalimi predpisi...), ki se nanašajo na predvidene posege

Projektant bo s projektno dokumentacijo zagotavljal skladnost objekta s predpisi, ki urejajo bistvene in druge zahteve, skladnost objekta s prostorskimi akti in predpisi o urejanju prostora, skladnost objekta s predpisi, ki so podlaga za izdajo mnenj.

4.2 UPOŠTEVANJE VELJAVNIH PROSTORSKIH AKTOV

- OPN MOL SD: Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – strateški del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 72/13 – DPN, 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 12/18 – DPN in 42/18)
- OPN MOL ID: Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 22/11 – popr., 43/11 – ZKZ-C, 53/12 – obv. razl., 9/13, 23/13 – popr., 72/13 – DPN, 71/14 – popr., 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga, 63/16, 12/17 – popr., 12/18 – DPN in 42/18)

Nekatere od omejitev za gradnjo so:

- faktor zelenih površin najmanj 25%
- dozidava je dopustna v JV delu EUP

- predpisani odmiki
- predpisano število parkirnih mest za motorni in kolesarski promet; če na zemljišču ni mogoče zagotoviti dovolj potrebnih parkirnih mest, je potrebno izdelati mobilnostni načrt.
- vodovarstveno območje
- območje poplavne nevarnosti

Ob projektiranju je potrebna celostna preverba določil, tudi zgoraj navedenih omejitev.

Po potrebi se naroči lokacijska informacija za predvidene posege na predmetnem zemljišču.

4.3 POTREBE ŠOLE

FAZA 1

- 1.) Z umestitvijo prizidka in preureditvijo obstoječih učnih prostorov v šoli se zagotovi prostor za 27 oddelkov.
- 2.) Prenovi in posodobi se nekatere prostore za pouk:
 - poveča se specialno učilnico za tehniko
 - umesti nove kabinete za tehniko in glasbeno umetnost
 - umesti gospodinjsko učilnico v drug, večji in primernejši prostor, prostor sedanje učilnice se predela v dva manjša prostora, npr. za manjšo učno skupino, za individualno delo, sobo za umirjanje,...
 - preuredi hodnik pred matičnimi učilnicami druge triade v mansardi. Šola bi želela na hodniku pridobiti prostor za 3-4 niše za individualno delo.
- 3.) Prenovi in posodobi se nekatere skupne prostore:
 - jedilnico se poveča na prvotno površino
 - ponovno se vzpostavi čitalnico in jo poveže s knjižnico
 - poveča se vhodno avlo, na način, da bi se v njej lahko izvajal tudi pouk športa za prvo triado in prireditve.
- 4.) Prenovi, poveča in posodobi se prostore zbornice, uprave in strokovnih služb:
 - šolska svetovalna služba potrebuje 5 prostorov: pisarno psihologinje, pisarno pedagoginje, 2 prostora za individualno obravnavo, skupni prostor za razgovore
 - v upravi naj bodo naslednji prostori: tajništvo, direktno povezano s pisarnama ravnatelja in pomočnika ravnatelja, pisarna računovodje, prostor za šolski radio, sanitarije (čajna kuhinja ni potrebna). V okviru uprave naj se uredi še sobo za sestanke (miza za vsaj 10 ljudi), ki bo namenjena sestankom aktivov, sestankom s starši...
 - za povečavo upravnih prostorov se lahko izkoristi balkon v jedilnici, ki ga šola ne želi več uporabljati, tako, da se v ta prostor umestiti del zbornice, ki se prav tako kot upravni prostori, na katere se navezuje, v celoti prenovi.
- 5.) Uredi se dostope, zunanje površine in zagotovi dostopnost vseh prostorov, namenjenih učencem:
 - umesti se dvigalo, s čimer se omogoči dostop gibalno oviranim osebam
 - zagotovi dostopnost vseh učnih prostorov gibalno oviranim osebam (npr. učilnica tehnike)
 - prestavi vhod za prvo in drugo triado, ki je zaenkrat mogoč le preko zaklonišča
 - pri matičnih učilnicah prve triade naj bo mogoč direkten izhod na prosto, na igrišče prve triade; v tem primeru je potreben tudi nadstrešek pred učilnicami
 - preuredi se dvorišče, da je mogoče izvajanje različnih dejavnosti (prireditve, športne aktivnosti,...), vključno z urbano opremo in ozelenitvijo
 - preuredi se igrišče prve triade, vanj se vključi učilnico na prostem
 - prestavi se ograjo okoli šole do pešpoti, s čimer se pridobijo nove zunanje površine
- 6.) Druge tehnične izboljšave:
 - preveri in po potrebi izboljša se toplotno izolacijo strehe
 - preveri in po potrebi izboljša se izvedbo svetlobnikov na obstoječi strehi
 - prenovi se kotlovnico; podrobneje obdelano v strojnih instalacijah.

FAZA 2

Zajema trakt s telovadnicami in zobozdravstveno ordinacijo:

- preveri se možnost povečanja vadbenih prostorov in reorganizacija ostalih prostorov
- predvidi se prenovo obstoječih prostorov za športno vzgojo
- zagotovljen mora biti ločen vhod za zunanje uporabnike, ki se lahko nemoteno uporablja tudi v času, ko je šola zaprta.

4.4 SPLOŠNE USMERITVE

Izdelovalci projektne dokumentacije naj upoštevajo naslednje usmeritve:

- potrebno je rešiti osnovne prostorske probleme šole, v čim večji meri se je potrebno približati »Navodilom za graditev osnovnih šol v Republiki Sloveniji« (učilnice, prostori za šport, prostori za prehrano, knjižnica, kabineti, sanitarije, zunanji prostori...)
- zagotoviti dostop za funkcionalno ovirane osebe za obstoječi osnovni del šole ter prizidani novi del šole
- izboljšati požarno varnost v obstoječem osnovnem objektu ter zagotoviti ustrezno požarno varnost v prizidku; v ta namen se izdela študijo požarne varnosti za celoten šolski kompleks
- izboljšati varnost pred hrupom v tistih delih obstoječega objekta, ki so predmet prenove ter zagotoviti ustrezno varnost pred hrupom v prizidku; poleg elaborata zaščite pred hrupom je, za zagotovitev akustično ustreznih prostorov potrebno izdelati tudi elaborat prostorske akustike vsaj za vse učne prostore, knjižnico in čitalnico, jedilnico, avlo, vadbene prostore.

4.5 KONKRETNA IZHODIŠČA PRI IZDELAVI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

- projektna naloga
- veljavni prostorski akti
- izdelan DIIP (dokument identifikacije investicijskega projekta)
- gradbeno dovoljenje izdano ob gradnji obstoječega objekta
- temeljit in podroben pregled obstoječega stanja objekta in zunanjih površin, primerjava s prvotnimi načrti šole
- elaborat »OSNOVNA ŠOLA MIŠKA KRANJCA , prostorska preveritev«, izdelovalec Arrea d.o.o., december 2016
- elaborat »OSNOVNA ŠOLA MIŠKA KRANJCA , prostorska preveritev - rekapitulacija«, izdelovalec Arrea d.o.o., julij 2017

5. OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

5.1 OBSTOJEČA STAVBA ŠOLE

Stavba je zasnovana v obliki črke »U«, v grobem jo lahko razdelimo na tri trakte. V severnem traktu sta telovadnici s spremljajočimi prostori in zobozdravstvena ordinacija v mansardi; etažnost P+M. Ta del stavbe mora biti dostopen tudi izven delovnega časa šole. V vzhodnem traktu so kuhinja, jedilnica, tehnični prostori in specialne učilnice. Ta del je pritličjen, vendar z večjo etažno višino. Južni trakt tvorijo pritličje, nadstropje in mansarda. V pritličju so matične učilnice, garderoba za učence od 4. do 9. razreda, locirana v zaklonišču, ter knjižnica. Garderobe učencev 1. in 2. razreda so na hodniku, 3. pa v matičnih učilnicah. V nadstropju so predmetne učilnice, pisarne in zbornica, v mansardi pa še štiri matične učilnice, računalniška učilnica in pisarne. Višina: 12,30m

Neto površina: 4976m² (povzeto po elaboratu »OSNOVNA ŠOLA MIŠKA KRANJCA , prostorska preveritev«, december 2016)

5. 2 KONSTRUKCIJA OBSTOJEČIH OBJEKTOV

Obstoječa šola ima glede na dostopne podatke armiranobetonsko konstrukcijo z lesenim ostrešjem. Vse nosilne stene so armiranobetonske, prav tako medetažne plošče. Objekt je temeljen na plitkih armiranobetonskih pasovnih temeljih.

5. 3 FINALNI MATERIALI IN STAVBNO POHIŠTVO OBSTOJEČE ŠOLE

Fasada je deloma izvedena iz bele fasadne opeke, deloma ometana, v svetli barvi.

Streha je razgibana, sestavljajo jo dvokapnice. Kritina so profilirane pločevinaste plošče rjave barve.

Okna so pretežno stara, lesena, deloma so nova, PVC.

Vhodna vrata vetrolova šole so lesena, zastekljena.

Notranja vrata so lesena.

5. 4 ZUNANJA IN PROMETNA UREDITEV

Dostop do šole je urejen s severozahodne strani, po treh pešpoteh. Možen je tudi dostop po pešpoti z Ulice bratov Babnik. Parkirišče, namenjeno šoli, je na SZ strani zemljišča. Dvorišče s tribunami ima krožno ograjo, SZ del šolskega zemljišča pa sicer ni ograjen. Na dvorišču je tudi prostor za kolesa. Na JV strani objekta je ograjeno igrišče prve triade. V sklop šole sodi še površina na zahodni strani objekta, s šolskim športnim igriščem, otroškim igriščem in zelenicami, ki je posebej ograjena in od ostalega šolskega kompleksa ločena z javno pešpotjo. Gospodarsko dvorišče je na SV strani objekta, dovoz je urejen s Kamnogoriške ceste.

5. 5 KOMUNALNA UREDITEV

Obstoječi objekt šole je priključen na javno kanalizacijsko omrežje (ločen sistem).

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

Obstoječi objekt šole je priključen na javno elektroenergetsko omrežje, ki poteka po Kamnogoriški ulici. Šola ima eno odjemno mesto.

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

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

Povzeto po dostopnih podatkih portala iObcina: <https://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=ljubljana>

FAZA 1

6. NOVOGRADNJA PRIZIDKA

6. 1 ODSTRANITEV ZADNJEGA DELA JUŽNEGA TRAKTA

Etažnost: večetažni del P+N+M, višina 12,30 m

V pritličju se v celoti odstranita dve matični učilnici in ena delno.

Na mestu odstranitve se obstoječi objekt stika s prizidkom, v ta del so umeščeni nov vhod in novo komunikacijsko jedro.

6. 2 LOKACIJA NOVEGA PRIZIDKA

Izgradnja novega prizidka je predvidena na JZ strani zemljišča.

Ob gradnji prizidka je pomembno je upoštevati omejitve FZP; v kolikor zelenih površin ni mogoče zagotoviti ob objektu, je skladno z določbami prostorskega akta možna izvedba zelene strehe.

6. 3 OBLIKA IN VELIKOST PRIZIDKA

Prizidek bo zasnovan kot vzdolžen trakt tlorisnih dimenzij cca 83 x 10m

Etažnost: P+ 1.

Neto površina skupno: cca1500m²

Predvidena je ravna streha.

6. 4 FUNKCIONALNI RAZPORED IN PROSTORI V PRIZIDKU

V nadaljevanju sta opisana funkcionalna zasnova in opis prostorov, ki sta povzeta po elaboratu »OSNOVNA ŠOLA MIŠKA KRANJCA, prostorska preveritev« iz leta 2016. Rešitev naj upošteva navedeno zasnovo, z določenimi modifikacijami, ki jih je potrebno uskladiti z uporabnikom (šola) in investitorjem (MOL).

Prizidek je zasnovan ko niz učilnic z vmesnim sanitarnim in komunikacijskim jedrom.

V pritličju je 7 novih matičnih učilnic, v nadstropju 5 predmetnih učilnic ter specialni učilnici za računalništvo in likovno umetnost. Pred učilnicami je predviden širok in dobro osvetljen hodnik.

Urediti je potrebno tudi garderobne prostore za učence prve triade.

6. 5 KONSTRUKCIJA NOVEGA PRIZIDKA

Izbira konstrukcije stavbe ter tehnologije gradnje je prepuščena odločitvi projektanta. Konstrukcijski sistem je potrebno optimizirati tako glede tržne primerljivosti in stroškovne obvladljivosti objekta, gradbeno-tehnične solidnosti in ekonomičnosti ter okoljskih zahtev.

Upoštevati je potrebno predpisane bistvene zahteve skladno z Gradbenim zakonom.

6. 6 KOMUNALNA UREDITEV

V fazi projektiranja se preveri ustreznost kapacitet obstoječih priključkov z upoštevanjem stanja po izvedbi predvidenih posegov (osnovni objekt + nova prizidava) ter izvede ukrepe skladno z zahtevami upravljavcev.

Prizidani del se priključi na obstoječe priključke, ki se po potrebi povečajo. V primeru več odjemnih mest se preuči možnost združitve v eno samo odjemno mesto.

7. PRENOVA OBSTOJEČEGA OBJEKTA Z DELNO REORGANIZACIJO, UREDITEV NOVIH VHODOV, IZGRADNJA AVLE IN NADSTREŠKA, TER PRENOVA DVORIŠČA IN IGRIŠČA PRVE TRIADE

7. 1 FUNKCIONALNI RAZPORED IN PROSTORI

Z novimi učilnicami v prizidku se bodo v obstoječem delu šole sprostili nekateri prostori, ki jih sedaj uporabljajo kot učilnice.

Uredi se nov vhod, namenjen učencem prve in druge triade, umeščen med obstoječo šolo in novi trakt. V ta namen se ruši obstoječi kabinet.

Avla ob obstoječem glavnem vhodu se razširi, v avlo se odpirajo skupni prostori – jedilnica, knjižnica. Vhod v telovadnice in zobozdravstveno ordinacijo se ohrani, zagotovljena mora biti dostopnost v te prostore tudi izven delovnega časa šole.

V primeru, da v prizidku ni dovolj prostora za garderobe prve triade, ga je potrebno pridobiti znotraj obstoječih prostorov šole.

Po odstranitvi betonskih tribun se postavi nadstrešek, ki poveže vse vhode ob dvorišču.

V pritličju se poveča specialna učilnica za tehnični pouk, razširi se v prostor obstoječe matične učilnice. Specialna učilnica za glasbo se zmanjša. Potrebno je omogočiti dostop gibalno oviranim osebam v obe učilnici. Preveri se možnost uporabe atrija za pouk na prostem. Uredita se nova kabineta za glasbeno umetnost in tehniko.

Jedilnica se z ukinitvijo provizorične matične učilnice poveča na prvotno velikost, spet se vzpostavi čitalnica, ki mora biti povezana s knjižnico. Na mestu stika z novim prizidkom se zmanjšana učilnica spremeni v kabinet.

V nadstropju se sedanjo gospodinjstvo učilnico preuredi v dva manjša prostora za individualno delo oz. delo v manjših skupinah. Možna je tudi umestitev sobe za umirjanje.

V celoti preuredijo pisarne in zbornica, zbornica se poveča v tribune nad jedilnico. V okviru uprave se zagotovi naslednje prostore: tajništvo, direktno povezano s pisarnama ravnateljice in pomočnika ravnatelja, pisarno računovodje, prostor za šolski radio, sanitarije (čajna kuhinja ni potrebna). Umesti se še sobo za sestanke (miza za vsaj 10 ljudi), ki bo namenjena sestankom aktivov, sestankom s starši...

V mansardi se preuredi hodnik pred matičnimi učilnicami druge triade v mansardi. Obstoječa shramba ob hodniku ni funkcionalna, preveri se možnost širitve hodnika v prostor shrambe, s čimer se pridobi niše za individualno delo. Šolska svetovalna služba ostane na isti lokaciji, potrebni so naslednji prostori: pisarna psihologinje, pisarna pedagoginje, 2 prostora za individualno obravnavo in skupni prostor za razgovore .

Prostori (število in površine) naj se čim bolj približajo zahtevam »Navodil za graditev šol v RS«. Navedene površine so informativne – povzete po elaboratu »OSNOVNA ŠOLA MIŠKA KRANJCA, prostorska preveritev« december 2016, ki je osnova za projektno nalogo.

7. 2 IZBOLJŠANJE POŽARNE VARNOSTI, TOPLOTNE ZAŠČITE IN PROSTORSKE AKUSTIKE

V okviru izdelave projektne dokumentacije se preveri obstoječe zagotavljanje požarne varnosti v osnovnem objektu in poda ustrezen rešitev za izboljšanje varnosti.

Preveri se toplotno zaščito obstoječih konstrukcij (predvsem streha, okna in svetlobniki) in poda rešitve za izboljšanje.

Preveri se prostorsko akustiko v osnovnem objektu in poda ustrezen rešitev za njeno izboljšanje.

7.3 ZUNANJA IN PROMETNA UREDITEV

Na dvorišču se odstrani del betonskih tribun ter krožna ograja. Nova ograja se prestavi na rob zemljišča, ob pešpot. Pred glavnim vhodom v šolo se uredi večja vhodna ploščad, ki lahko služi tudi kot prireditveni prostor ali prostor za športne dejavnosti. Ob ploščadi se uredi več dolgih klopi ter prostor za shranjevanje koles. Ob objektu se po treh straneh postavi nov nadstrešek, s čimer so zaščiteni vsi vhodi in prostor za kolesa. Prostore ob ploščadi se zazeleni.

Zaradi izgradnje prizidka bo potrebna preureditev obstoječega igrišča prve triade, predvidi se učilnica na prostem.

Šola ima urejeno parkirišče za avtomobile na S strani. Parkirišče se ohrani in se ne povečuje.

V skladu z zahtevami OPN je potrebno zagotoviti:

- za motorni promet 1PM/učilnico, od tega najmanj 12 PM za starše – kratkotrajno parkiranje.
- za kolesa: za 420 učencev (to je od vključno 5. razreda dalje) ter 68 zaposlenih skupno 230 PM za kolesa.

V kolikor parkirnih mest ni mogoče zagotoviti na šolskem zemljišču, je potrebna izdelava mobilnostnega načrta, v katerem se predvidi nadaljnje ukrepe.

FAZA 2

8. PRENOVA PROSTOROV ZA ŠPORTNO VZGOJO

8.1 FUNKCIONALNI RAZPORED IN PROSTORI

Šola ima dva vadbeni prostora velikosti 448 in 120m², shrambo orodij, dve garderobi in umivalnici za učence ter kabineta športnih pedagogov z garderobo in umivalnico. Vadbenega prostora že sedaj primanjkuje, vsi prostori in oprema so dotrajani, predvsem tlaki, obloge, stavbno pohištvo in sanitarna oprema. Akustika v vadbenih prostorih je neustrezna. Potrebna bi bila celovita prenova vseh športnih prostorov.

27- oddelčna šola bi potrebovala tri vadbene prostore velikosti 360, 196 in 168m².

V popoldanskem času športne prostore uporabljajo zunanji uporabniki, zato bi bilo potrebno dostop urediti tako, da ni mogoč prehod v preostale dele šole.

Prostori (število in površine) naj se čim bolj približajo zahtevam »Navodil za graditev šol v RS«.

9. OKOLJSKE ZAHTEVE, MATERIALI IN OBDELAVE

9.1 OKOLJSKE ZAHTEVE

Vsi predvideni gradbeni materiali in proizvodi morajo biti skladni z zahtevami Zakona o gradbenih proizvodih (Uradni list RS, št. 82/13).

Dokumentacija naj bo zasnovana skladno z Uredbo o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 51/17). Za posamezne predmete javnega naročanja iz 4. člena je potrebno doseči cilje za posamezen predmet iz 6. člena (upoštevati Prilogo 1, v kateri so opisani predmeti). Gre za zahteve glede posameznih elementov, ki so del načrtov oz. v nadaljevanju javnega naročanja: elektronska pisarniška oprema, televizorji, hladilniki, klimatske naprave, pohištvo, grelniki vode, sanitarne armature, oprema za splakovanje stranišč, stenske plošče, električne sijalke, vrtnarske storitve...).

9.2 MATERIALI IN OBDELAVE

Materiali , finalna obdelava površin in vgrajena oprema naj sledi zakonom, pravilnikom in standardom, ki so v povezavi s predmetom obdelave, predvsem pa tistim, ki obravnavajo program šolstva. Pri izbiri materialov je potrebno upoštevati Študijo požarne varnosti. Izbrani materiali naj se dobro vzdržujejo in naj bodo odporni proti poškodbam. Zagotavljajo naj doseganje ustrezne toplotne zaščite, zaščite pred atmosferskimi vplivi in vlago, zaščite pred hrupom... Uporabljeni materiali naj bodo skladni z navodili Uredbe o zelenem javnem naročanju. Izbrani materiali in oprema naj bodo primerni za intenzivno uporabo.

Končno izbiro materialov uskladiti z investitorjem in uporabnikom!

Fasado je potrebno izvesti tako, da bodo klimatski pogoji v stavbi ustrezni. Videz fasade prizidka naj bo usklajen z videzom obstoječe šole, s katero je prizidek povezan. Fasada naj bo ustrezno toplotno izolirana. Zagotavljati mora trajen izgled objekta, ustrezno fizično odpornost ter enostavno in ekonomično vzdrževanje.

Strehe je potrebno zasnovati tako, da zadoščajo gradbeno-fizikalnim zahtevam, posebnostim podnebja in da preprečujejo pregrevanje v poletih mesecih. Ustrezno urejeno mora biti odvodnjavanje, odtoki naj bodo primerno dimenzionirani. Strehe, ki presegajo velikost, določeno v prostorskem aktu, morajo biti ozelenjene. Za novi prizidek naj se uporabi sistem ekstenzivne ozelenitve.

Stavbno pohištvo mora zadostiti veljavnim predpisom za zvočno in toplotno izolativnost. Izdelano mora biti iz materialov, ki so trajni in se dobro vzdržujejo. Izbrano stavbno pohištvo mora biti primerno za intenzivno uporabo.

Vrata morajo biti zvočno ustrezna glede na zahteve zaščite pred hrupom. Vrata, ki delijo morebitne požarne sektorje, morajo biti ustrezna glede na zahteve predpisov varstva pred požarom, skladno z

določbami požarnega načrta, ki bo izdelan v okviru projektne dokumentacije. Zunanja vrata in okna morajo ustrezati zahtevam glede toplotnih prehodnosti. Na oknih se za preprečevanje pregrevanja predvidijo zunanja senčila. Sistem zaklepanja vrat in kontrolo pristopa se dogovori z uporabnikom.

Talni materiali morajo ustrezati namenu in frekventnosti uporabe. Upoštevajo naj nedrsno obdelavo, enostavnost za vzdrževanje, neoporečno izvedbo za higiensko čiščenje posebej na stikih s steno. Omogočeno mora biti mokro čiščenje.

Stene naj omogočajo možnost higienskega vzdrževanja, zagotavljajo zaščito proti obrabi in udarcem (uporaba zaščitnih oblog, profili...). Zagotavljati morajo ustrezno zvočno in toplotno izolativnost.

Stropi morajo biti izbrani tako, da so higiensko ustrezni in da je omogočeno njihovo enostavno in ekonomično vzdrževanje. V prostorih, kjer je po navodilih elaborata prostorske akustike to potrebno (učilnice, skupni prostori), naj bodo izvedeni v ustrezni akustični izvedbi.

10. ELEKTRIČNE INŠTALACIJE (NIZKA NAPETOST) IN TELEKOMUNIKACIJE (MALA NAPETOST)

10.1. IZHODIŠČA

1. Razširitev šole je razdeljena na dva sklopa:
 - Gradnja prizidka in preureditev dela obstoječih šolskih prostorov ter ureditev zunanjih površin
 - Prenova in razširitev telovadnice
2. Izhodišče za izdelavo naj bo predviden nivo tehniške opremljenosti posameznih prostorov, arhitektonska zasnova posameznih enot in uporaba sodobnih tehniških rešitev tako za energetske kot tudi za telekomunikacijske inštalacije. V vseh delih objekta se predvidi ustrezne elektroinštalacije jakega toka (nizka napetost) in telekomunikacijske inštalacije (mala napetost), upoštevane z rešitvami strojnih instalacij, in izbrane tehnologije, ki bodo skladne z zahtevami uporabnika in zahtevami študije požarne varnosti.

10.1.2. OBSEG PREDVIDENIH JAKO-TOČNIH NAPELJAV (nizka napetost)

10.1.2.1. OBSEG PREDVIDENIH JAKO-TOČNIH NAPELJAV NAJ ZAJEMA:

- a. elektroinštalacije razsvetljave (splošne in varnostne) v objektu,
- b. elektroinštalacijo vtičnic,
- c. instalacijo elektroenergetskih priključkov raznih aparatov tehnologije, namenskih porabnikov,...
- d. elektroenergetski in krmilni razvod do elementov projektirane opreme strojnih inštalacije (prezračevanje – klima naprave, priprava tople vode, ogrevanje, pohlajevanje, kotlarna itd.),
- e. strelovodno napeljavo,
- f. potencialne izenačitve in ozemljitve,

Navedene elektroenergetske inštalacije se definirajo ustrezno z arhitektonskimi osnovami, funkcijami prostorov, tehnologijami, strojnimi inštalacijami (po podatkih ostalih dobaviteljev opreme) itd. ter z ozirom na rešitev interierja.

10.1.2.2. OBSEG PREDVIDENIH TELEKOMUNIKACIJSKIH NAPELJAV (mala napetost) NAJ ZAJEMA:

- a. inštalacija univerzalnega ožičenja,
- b. inštalacija ozvočenja v večnamenskem prostoru.
- c. inštalacija javljanja požara,
- d. sistem komunikacij – inštalacija za govorilne naprave – video domofonija,
- e. video nadzor in tehnično varovanje,
- f. kontrola vstopa oz. registracija delovnega časa,
- g. inštalacija SOS v sanitarijah za invalide

10.2. ELEKTROENERGETSKE INŠTALACIJE

10.2.1 NN napajanje in razvod

1. V letu 2016 je bila v OŠ Miška Kranjca (v nadaljevanju: OŠ MK) prenovljena kuhinja. V sklopu ureditve električnih inštalacij so se preuredila tudi merilna mesta. Namesto dveh merilnih mest ločeno za kuhinjo in za preostali del objekta ima sedaj OŠ MK zgolj eno merilno (odjemno mesto). Obračunske varovalke so 3x200A kar ustreza priključni moči 138 kW.
2. Nizkonapetostni razvod za potrebe razširitve naj bo izveden s kabli do vseh podrazdelilcev bodisi v ceveh oz. na kabelskih policah (v objektu) bodisi v ustreznih kinetah, ceveh oz. v zemlji (izven objekta). Vsi kabli razvoda morajo biti primerno dimenzionirani (z ozirom na moč) in varovani selektivno.
3. Ocena elektroenergetske bilance za objekt:

Izdelati je potrebno ustrezen izračun na podlagi katerega se določi nove priključne (obračunske) varovalke za rekonstruiran oz. povečan objekt. Temu primerno je potrebno na Elektro distribuciji (Elektro Ljubljana d.d.) vložiti vlogo za povečanje priključne moči in izdelati nov načrt NN priključka v kolikor bo ta zahtevan.

1.3.2 Razsvetljava:

1. Splošna razsvetljava naj se predvidi s tipi svetilk, izbranimi na podlagi dogovora z arhitekti in predstavniki uporabnika. Predlagamo uporabo izključno **LED svetilk**, ki naj ustrezajo Uredbi o zelenem javnem naročanju. To pomeni, da je potrebno upoštevati možnost regulacije svetlobne toka svetilk po posameznih prostorih.
2. LED svetilke morajo ustrezati naslednjim zahtevam:

Izkoristek: mora biti minimalno 110lm/W pri toplo beli svetlobi 3000~3500K ter barvnem indeksu (CRI ali Ra) večjem od 82. V kolikor se uporabi hladno belo svetlobo 5000~5500K pa minimalno 110~125lm/W.

Barvni indeks: CRI>82, za primer 3000K~3500K.

Modularna zasnova: Je priporočljiva, kakor tudi, da je svetilka enostavno dostopna do notranjih segmentov in napajanja, zaradi lažjega vzdrževanja posameznih sklopov.

Garancija. Je ključnega pomena in mora biti vsaj 5 (priporočljivo 7) let na kompletno svetilko z napajalnimi in optičnimi delom.

Energijski razred: A++

Svetilke v telovadnici morajo imeti ustrezno mehansko zaščito pred udarci z žogo.

3. Zahtevani nivo osvetljenosti naj bo v skladu s priporočili Slovenskega društva za razsvetljavo, ki podaja vrednosti srednje osvetljenosti za posamezne prostore za izobraževanje oz. po SIST EN 12464-1. Podane so tudi maksimalne vrednosti UGR (metoda za ocenjevanje in omejevanje neugodnega bleščanja).
4. Razsvetljava naj se zasnuje na:
 - o zadostnem nivoju osvetljenosti za posamezne vrste opravil,
 - o potrebni enakomernosti osvetljenosti,
 - o ustrezni porazdelitvi svetlosti,
 - o omejitvi bleščanja,
 - o pravilni smeri vpada svetlobe in senčnosti,
 - o primerni barvni klimi.
5. Podane so tudi maksimalne vrednosti UGR (metoda za ocenjevanje in omejevanje neugodnega bleščanja).
6. V prostorih z občasno zasedenostjo (npr. stopnišča, pomožni prostori in hodniki) naj bodo svetilke oz. prostori opremljeni s senzorji prisotnosti, ki z nastavljivo zakasnitvijo ugašajo sijalke, ko v prostoru ni ljudi.
7. Razsvetljava se napaja iz posameznega etažnega razdelilnika s kabli tipa NYY-J in NYM-J, položenimi v kabelska korita iz pocinkane perforirane pločevine in delno podometno uvlečenimi v ustrezne instalacijske cevi in parapetne kanale.
8. Na dostopih do objekta, na fasadah itd. se predvidi tudi zunanja razsvetljava (LED svetila) – to velja tudi za zunanjo razsvetljavo ob objektu. Posluževanje te razsvetljave naj bo pretežno iz tabloja na ustrezni lokaciji; delno pa poteka tudi preko IR senzorjev oziroma fotosonde.

1.3.3 Varnostna razsvetljava:

1. Varnostna razsvetljava naj bo izvedena v smislu zahteve študije požarne varnosti na evakuacijskih poteh in izhodih iz objekta itd. Predvidene naj bodo varnostne svetilke z lastnim virom napajanja oz. svetilke z vgrajenim rezervnim virom napajanja, ki ob izpadu mrežne napetosti gorijo še eno uro in zagotavljajo varno komunikacijo. Svetilke nad izhodi in vzdolž evakuacijskih poti (osvetljeni smerni znaki) bodo imele nameščen piktogramski znak (te svetilke zagotavljajo več kot 1 lx 0,25 m od tal po sredini komunikacije prostora).

1.3.4 Vtičnice, el.priključki in ostala oprema:

1. Vtičnice naj bodo nameščene po posameznih prostorih, v skladu z namembnostjo prostorov. V pisarnah se vtičnice namestijo na parapetni kanal ali talne doze, v ostalih prostorih in za ostale namene pa na zid v višini 0,4 m od tal, če ni drugače zahtevano. Na hodnikih etaž se namestijo vtičnice za čiščenje.
2. Vtičnice 16 A, 250 V, montirane p/o ali v parapetni kanal, iz istega programa in barve kot stikala.
3. El.razdelilci naj bodo izvedeni iz dvakrat dekapirane pločevine, prebarvani z osnovno in finalno barvo, barva naj bo usklajena z arhitektom notranje opreme. Razdelilci naj bodo opremljeni s ključavnico in potrebnimi napisi. Glavno stikalo el.razdelilca se naj vgradi v razdelilec.
4. Kjer bo uporabljen parapetni kanal, naj bo le-ta dvodelen, kvalitete kot npr. Thorsman ali ELBA.
5. Inštalacija se izvede z vodniki NYY-J in NYM-J, položenimi v kabelsko korito in delno nadometno na distančnih objemkah oz. vodniki, uvlečenimi v ustrezne instalacijske cevi in parapetne kanale. Elektroinštalacija objekta bo priključena na javno omrežje 3x230/400V, 50 Hz v priključno merilni omarici.
6. Poleg navedenega se predvidi tudi napajanje pogonov električnih vrat, zunanjih senčil, ki naj se krmilijo s tipkami znotraj posameznega prostora, napajanje določenih telekomunikacijskih naprav itd.
7. Za preprečitev poškodb žlebov in odtočnih cevi meteorne vode je potrebno predvideti ogrevanje le-teh z vso potrebno avtomatiko. Predvidi naj se poseben podrazdelilnik ki mora omogočiti krmiljenje in napajanje grelnih kablov.

1.3.5 Strelovodna inštalacija in izenačitev potencialov

1. Predvidena naj bo ustrezna ozemljitev objekta, ki bo tvorila združeno obratovalno in strelovodno ozemljitev obstoječega kompleksa. Valjanec se položi v okolici objekta v obliki zanke. Iz njega se izvedejo vsi priključki za odvode, povezave na električne naprave, kovinske mase, cevovode itd. Strelovod naj bo klasične izvedbe po principu Faradayeve kletke strelovodna napeljava mora biti nevidna.
2. Na glavni vodnik za izenačevanje potencialov morajo biti povezani:
 - glavni zaščitni vodnik,
 - glavni zbiralni ozemljitveni vod,
 - kovinski deli vseh cevnih razvodov,
 - kovinski deli klimatskih razvodov,
 - kovinski elementi objekta in večje opreme (podboji vrat, oken,...).
3. Glavna ozemljitvena zbiralnica (ZGIP-PE) mora biti izvedena znotraj objekta in je preko glavnega ozemljitvenega voda povezana z zunanjim ozemljilom, kar je izvedeno v osnovni instalaciji objekta.

1.3.6 Zunanja ureditev

Zajema naj naslednje elektroenergetske inštalacije:

- primerno zunanjo razsvetljavo objekta,
- priključne omarice gornjih instalacij,
- zunanje ozemljitve in potencialne izenačitve itd.,
- napajanje elektroenergetskih izpustov,

1.3.7 Energetska oskrba objektov (ogrevanje, prezračevanje, hlajenje, sanitarna voda itd.):

1. Strojnim rešitvam je potrebno prilagoditi tudi vse potrebne elektroenergetske in krmilne elektroinštalacije.
2. Predvidi naj se nadzorni sistem (v sklopu katerega se obdelava energetskega monitoringa), ki naj zajema naslednje sklope:
 - nadzor in upravljanje z ventilatorskimi konvektorji (ogrevanje in hlajenje) po posameznih prostorih – uskladiti s strojnimi inštalacijami,
 - nadzor in upravljanje nad prezračevalno klimatskimi napravami,
 - zajem meritev iz merilnikov toplotne in električne energije,
3. Nadzorni sistem naj zajema in posreduje vse potrebne podatke o trenutni porabi električne in toplotne energije, zunanji temperaturi in drugih meteoroloških podatkih. Vsi podatki se shranjujejo na PC računalniku, na katerem se izvaja vizualizacija stavbe. Nadzorni sistem stavbe naj omogoča povezavo v javno internetno omrežje in varno posreduje informacije prijavljenim uporabnikom. Na nadzornem računalniku naj bo izveden zajem vseh podatkov, ki so razvrščeni po skupinah in se periodično zapisujejo v ustrezne baze podatkov.

10.3 TELEKOMUNIKACIJE

10.3.1 TK priključek in razvod

1. Poleg druge komunalne infrastrukture bo za prizidek potrebno zagotoviti tudi povezave na telekomunikacijsko omrežje (v nadaljevanju TK omrežje), ki bo nudilo uporabnikom predmetnega objekta raznovrstne TK storitve: npr. govorno telefonijo, TV signal, TK povezavo za varnostne namene ipd.
2. Načrta DGD in PZI telekomunikacije za novogradnjo opredeljujeta sledeče vrste naprav in napeljav:
 - A. inštalacija univerzalnega ožičenja,
 - B. inštalacija ozvočenja,
 - C. inštalacija električnih ur,
 - D. inštalacija javljanja požara,
 - E. sistem komunikacij – inštalacija za govornilne naprave – video domofonija,
 - F. video nadzor in tehnično varovanje,
 - G. kontrola vstopa,
 - H. inštalacija SOS.
3. Vse omenjene inštalacije se projektira v skladu s tovrstnimi predpisi in priporočili in v skladu z željami uporabnika.

10.3.2. INŠTALACIJA UNIVERZALNEGA OŽIČENJA

1. Predvideti je potrebno univerzalno (enako infrastrukturo za računalniško in telefonsko omrežje) strukturirano ožičenje. Ožičenje naj se zaključi v centralnem prostoru – KV vozlišču; to naj bo isti prostor, v katerem se zaključijo druga omrežja (seveda na način, da druga drugega »ne motijo«). Predvidena mora biti povezava z obstoječim objektom šole.

OPOMBA:

Glede na to, da se glavno komunikacijsko vozlišče nahaja na hodniku upravnega dela obstoječega objekta kar ni ustrezna rešitev je potrebno urediti obstoječe upravne prostore tako, da se predvidi nov prostor kjer bo montirana nova glavna komunikacijska omarica kamor se seli vsa obstoječa oprema – server prostor.

2. Predvideti je potrebno tudi infrastrukturo za brezžično omrežje.
Šola je vključena v projekt SIO 2020, s katerim je predvidena montaža dostopnih točk v vse pedagoške prostore (v projekt je že zajet tudi prizidek). Podatkovna točka mora biti montirana čimbolj na sredino prostora. Komunikacijske omare morajo biti med seboj povezane z optiko. Oprema za vzpostavitev Wi-Fi omrežja bo že predvidena. Projektant električnih inštalacij naj se za informacije o projektu SIO 2020 obrne na podjetje FIBERNET d.o.o., Gmajnice 15, Ljubljana.
3. Inštalacija univerzalnega ožičenja za posamezne priključke je predvidena s kablastim vodnikom vrste UTP 4x2x24 AWG24 Cat 6A (vsaj 300 MHz; 1Gb), uvlečenim v parapetne kanale, instalacijske cevi F16-23mm položenimi p/o, v stenah itd.
4. Priključna mesta naj bodo predvidena z vtičnicami (mikrovtič), vgrajenimi v p/o vtičnice, in sicer za vsako zahtevano enoto (sejne sobe, pisarne, posamezna delovna mesta ...) Na delovno mesto se v kabinetih in pisarnah se naj predvidi vsaj tri priključke. Lokacija priključnih mest naj bo razvidna iz tlorisnih načrtov in razvodnih shem. Mikrolokacijo priključnih mest določi arhitekt oz. uporabnik v sodelovanju z projektantom.
5. Telekomunikacijska vtičnica RJ-45 (dvojna ali enojna), montirana p/o dozo ali v parapetni kanal, iz istega programa in barve kot so stikala.

10.3.3. INŠTALACIJA OZVOČENJA in AV NAPELJAVA

1. Za osrednji skupni (večnamenski) prostor (jedilnica z avlo) se predvidi akustična ojačevalna naprava z AM/FM tunerjem in ojačevalnik potrebne moči, predojačevalnik, preklopno polje, DVD predvajalnik, omrežno polje, mikrofona s stojalom. Prek mikrofona bo omogočeno posredovanje raznih obvestil. Prav tako se predvidi prezentacijsko opremo (projektor in platno) na ustreznem mestu.
2. Učilnice in skupni prostori (hodniki) morajo biti opremljeni s šolskim ozvočenjem za posredovanje obvestil in objav. Sistem naj se poveže z obstoječim sistemom šole.
3. Učilnice morajo imeti predvideno A/V opremo za prezentacijo, za kar naj se predvidi ustrezno projekcijsko platno in stropni projektor ter zvočni viri, z vso potrebno opremo in ožičenjem (napajanje, internet, HDMI, ...) ter konzole za vgradnjo. Predlagamo uporabo interaktivnih projektorjev za kratke razdalje za projekcijsko slike na belo tablo.

10.3.4 INŠTALACIJA ELEKTRIČNIH UR

1. V celotni OŠ MK naj se je izvede centralizirano prikazovanje časa. Električne ure se predvidi povsod tam, kjer se nahaja večje število ljudi. To so hodniki in učilnice. Sistem naj se izvede s pomočjo matične ure, od katere bodo po posebni instalaciji vodeni minutni impulzi do stranskih ur. Matična ura sprejema radijski signal z oddajnika DCF 77.

10.3.5 INŠTALACIJA JAVLJANJA POŽARA

1. V sklopu sanacije kuhinje je bilo za celotno področje kuhinje izvedeno požarno javljanje s požarno centralo, ki je predvidena v avli OŠ MK. Za nove prostore se predvidi sistem za samodejno odkrivanje in javljanje požara, in sicer za vse prostore in etaže v skladu z zahtevami požarne študije. Vsi novi javljalniki se vežejo na obstoječo požarno centralo.
2. Sistem samodejnega odkrivanja in javljanja požara naj sestavljajo analogno naslovljiva centrala, avtomatski in ročni javljalniki požara.

3. Upoštevati je potrebno smernico SZPV 411, ki govori o: Električnih sistemih za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh.

10.3.6 SISTEM KOMUNIKACIJ

1. Sistem komunikacij naj vsebuje video-domofonsko napravo, ki povezuje tajništvo z novimi zunanji vhodi. Predvidi se domofon – zvočna in video povezava.

10.3.7 VIDEO NADZOR (TV – zaprtega tipa) in TEHNIČNO VAROVANJE (protivlom)

1. Na vseh vseh vhodih v objekt je potrebno izvesti inštalacije in opremo za video nadzor (IP kamere) s povezavo v prostor s stalno prisotnostjo. Sistem zaprtega kroga televizije naj zajema nadzor nad dogajanjem v nadziranih območjih, in sicer v skupnih prostorih, določenih delih hodnikov in zunanosti.
2. TV slike vseh kamer naj se prenašajo na večji video monitor. Sistem naj omogoča gledanje vseh slik hkrati, vsake posamezne kamere ali skupine kamer. TV slike naj se arhivirajo za potrebe kasnejše analize. Celoten sistem naj se locira v za to primernem prostoru.
3. Predvidi se tudi protivlomno varovanje objekta. Le-ta onemogoča neželen vstop v času odsotnosti osebja. Zaščiteni so vsi dostopi v objekt. Sistem obsega protivlomno centralo, s senzorji, tipkovnicami in alarmno hupo ustreznega dobavitelja. Prenos signala se mora vršiti na dežurno službo izbrane varnostne službe.

10.3.8 KONTROLA VSTOPA

1. Za vse pomembne prostore se naj v dogovoru s končnim uporabnikom predvidi ustrezna kontrola pristopa z registracijo delovnega časa na glavnem in službenem vhodu.
2. Pristopna kontrola registrira prihod in omogoči odpiranje vrat. Upravičenost uporabnika, ali lahko vstopa skozi določena vrata ali ne, je programska funkcija.

10.3.9 INŠTALACIJA »SOS«

1. Predvidi naj se sistem za SOS klic, ki se namesti v sanitarijah za invalide. Signal se vodi na ustrezno mesto – (signalizacija na hodnik).

11. STROJNE INŠTALACIJE

11.1. SPLOŠNO

Pri projektiranju je potrebno upoštevati trenutno veljavne tehnične predpise in normative ter načrt strojnih instalacij natančno prilagoditi arhitekturnemu načrtu, načrtu opreme, projektu električnih napeljav in samemu razporedu in namenu prostorov.

Velikost naprav za ogrevanje in hlajenje je odvisna od izbire učinkovitih in ustreznih materialov za ovoj stavbe objekta. Posebno pozornost je potrebno posvetiti tudi senčenju objekta, predvsem na južni strani z ustreznimi ukrepi zunaj objekta. Z ustreznimi ukrepi bistveno pripomoremo tudi pri manjši investiciji za vgrajene naprave (manjše naprave za ogrevanje/hlajenje manjši razvodi, manjše število naprav po prostorih).

Prednosti dodatne investicije v toplotno izolacijo so v tem, da se sama toplotna izolacija ne iztroši, izolativnost ne pada s časom, ne potrebuje vzdrževanja ali zamenjav in v času uporabe ni priključena na zunanji vir energije. Skratka, v svoji življenjski dobi nima stroškov vzdrževanja, torej dosegamo dobro donosnost. Ob večjih debelinah toplotnih izolacij so zaradi zmanjšanja porabe energije za ohlajevanje in prezračevanje zaznavni prihranki energije tudi v poletnem času. Poleg tega pa je količina energije, potrebna za ohlajevanje, približno trikrat večja, kot energija za ogrevanje. Dodati moramo še neprecenljivo in v monetarni enoti težko izmerljivo ceno varovanja okolja, ter ob zmanjšanju porabe energentov tudi zmanjšanje izpustov CO₂.

Ker v večini primerov toplotnih izolacij pomeni dodatna toplotna zaščita le dodatni vložek v večje debeline toplotne izolacije, so to zdaleč najpomembnejše in najučinkovitejše naložbe v varčevanje z energijo. Vsi ostali ukrepi s ciljem po zmanjševanju porabe energije zahtevajo bistveno večji investicijski vložek in imajo v večini primerov znatno krajšo življenjsko dobo.

Iz izobraževalnega vidika pa je treba širiti tudi zavedanje vseh po nujnosti zmanjševanja porabe energije in zmanjšanju energetske odvisnosti.

Pri adaptacijah ne moremo vplivati na lego in položaj zgradbe (obstoječa zgradbe), zato je naštetu še toliko bolj pomembno.

11.2. OGREVANJE IN HLAJENJE

Transmisijski izračun naj se izdela v skladu s SIST EN 12831, z upoštevanjem lokalnih razmer, standardov ter podatkov iz gradbenega projekta. Zunanja projektna zimska temperatura je -13°C in je izbrana po veljavni klima karti Slovenije. Pri izračun letne transmisije bo upoštevana maksimalna zunanja temperatura poleti 35°C .

Za ogrevanje prostorov naj projektant predvidi ekonomsko in energetske varčni način ogrevanja, ki ga dokazuje z ustreznimi izračuni o porabi energije, ki jih bo možno primerjati z dejansko porabo v fazi obratovanja. Projektant v fazi načrtovanja preveri možnost rabe obnovljivih virov energije, kot npr. SSE, oz. toplotne črpalke kot sekundarni vir energije. Osnovni vir ogrevanja je obstoječa plinska kotlovnica v kateri sta vgrajena dva kotla UNICAL PREXAL P360. Plinska kotlovnica ostane obstoječa, projektant naj v fazi načrtovanja preveri ustreznost ter moč kotlovnice glede na novo izračunano skupno moč.

Osnovno ogrevanje objekta naj se vrši s talnim ogrevanjem, temperaturnega režima max. 35°C ter radiatorskim ogrevanjem, temperaturnega režima max. 55°C. Talno ogrevanje naj se uporabi v avli. V ostalih prostorih se naj predvidijo jekleni radiatorji, opremljeni s termostatskimi radiatorskimi ventili s prednastavitvijo pretoka, ter radiatorskimi termostatskimi glavami (ojačan model za javne prostore).

V obstoječih prostorih, kateri so predmet rekonstrukcije naj se predvidi zamenjava radiatorjev ter po potrebi prilagoditev cevnih razvodov ogrevanja, za prizidek pa naj se predvidi samostojen sistem radiatorskega ogrevanja, priključitev razvoda ogrevne vode za potrebe ogrevanja in prezračevanja naj se predvidi v obstoječi toplotni podpostaji.

Regulacija temperature za talno in radiatorsko ogrevanje naj bo z mešalnimi ventili ter z energetske varčnimi obtočnimi črpalkami, vodenimi preko vremenske regulacije v odvisnosti od zunanje temperature.

Za hlajenje prostorov naj se predvidijo multi split sistemi. Predvidijo naj se notranje enote stenske izvedbe. Zunanje enote se predvidijo na fasadi ali na strehi objekta.

Odvod kondenzata notranjih in zunanjih enot naj bo voden v meteorno kanalizacijo.

11.3. VODOVODNA INŠTALACIJA, VERTIKALNA KANALIZACIJA

Zunanja in notranja hidrantna mreža

Predmetni objekt je priključen na javno vodovodno omrežje preko kombiniranega vodomera DN 80/20 (št. odjemnega mesta 29554/135126; vodomer DN80-3079940; vodomer DN20-26496885).

V skladu s smernicami požarne varnosti naj se preveri ustreznost postavitve zunanjih hidrantov ter po potrebi prilagoditev lokacij. V novem prizidku naj se predvidi vgradnja notranjih hidrantov ter zamenjava obstoječih v starem delu objekta. Prav tako naj se preveri ustreznost lokacij notranjih hidrantov. Notranje hidrante se namesti tako, da je možno s požarno vodo doseči vse dele prostorov, ki jih je potrebno ščititi. Zagotoviti je potrebno delovni tlak v šobi, priključeni na notranji hidrant, najmanj 2,5 bar. V objektu se vgradijo hidranti z poltogo gasilsko cevjo premera 25 mm in ročnikom. Pretok na hidrantu mora biti 1,16 l/s. Dovodne cevi je potrebno dimenzionirati za istočasno uporabo dveh hidrantov.

Hidrantna mreža se izvede s pocinkanimi navojnimi cevmi in fittingi. Pocinkane cevi morajo ustrezati standardu SIST EN 10255. Tlačna stopnja armatur in cevovodov je PN 16. Hidrantna mreža naj se predvidi kot pretočna, oz. kot samostojna zanka, na kateri pa je potrebno predvideti vgradnjo ustreznega cevnega ločilnika. Za gašenje začetnih požarov so predvideni ročni gasilniki.

Za preverbo zagotavljanja zadostnega pritiska in pretoka vode za potrebe požarne varnosti mora projektant naročiti meritve pritiska in pretoka vode na obstoječem vodovodnem omrežju pri upravitelju omrežja.

Interna vodovodna inštalacija

Materiali za izvedbo vodovodne instalacije morajo biti skladni z zahtevo Pravilnika o pitni vodi (UL RS št. 19/2004, 35/2004) in Pravilnika o materialih in izdelkih namenjenih za stik z živili (UL RS št. 36/2005).

Priprava sanitarne tople vode je obstoječa z boilerjem v toplotni podpostaji. Predvidi naj se vezava novih porabnikov na obstoječi sistem priprave sanitarne tople vode. Potrebno je zagotoviti reguliranje tople vode na predpisano temperaturo tako, da otroci nimajo dostopa do mehanizmov za regulacijo.

Na vseh iztokih mora biti zagotovljeno varčevanje z vodo z uporabo samozapornih tipk oz. senzorjev ter vgradnjo varčnih izplakovalnikov na straniščih s predhodnim izpiranjem školjke ter vgradnja senzorjev pri pisoarjih.

Zaradi dolgih razdalj je potrebno predvideti cirkulacijo, katera se krmili preko regulatorja.

Razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije za potekajo iz obstoječe toplotne podpostaje pod stropom pritličja, kjer so na posameznih odcepkih predvideni zaporni elementi. Na dvižnih vodih so na hladni in topli vodi ter cirkulaciji predvidene zaporne krogelne pipe z možnostjo izpusta. Za regulacijo temperature in omejevanje pretoka tople vode se na cirkulaciji namestijo termostatski obtočni ventili. Termostatski obtočni ventili morajo biti oddaljeni od glavnega razvoda vsaj 0,5 m. Ostali razvodi hladne in tople vode v objektu do posameznih

sanitarnih elementov naj bo vodena v tlaku ali v stenah. Razvodi razvod hladne in tople vode vodeni vidno ter v inštalacijskih jaških naj se izvedejo iz nerjavečega materiala 1.4401 po DIN EN 10088 in DVGW W541 (press sistem) skupaj z vsemi fittingi, tesnilnim, in pritrdilnim materialom. Ostali razvod hladne in tople vode ter cirkulacije vodene v tlaku in v stenah naj se izvede iz večplastnih cevi. Cevi razvoda tople in hladne vode se ustrezno izolirajo. Odtoki od sanitarnih elementov do vertikal so iz PP cevi. Vertikalna ter horizontalna kanalizacija pod stropom posamezne etaže je izvedena iz odtočnih cevi iz nodularne litine. Odtočne cevi ustrezajo standardu EN 877 (Cevi, fittingi in dodatki iz duktilne litine za hišne vodne odtoke – Zahteve, postopki preskušanja in zagotavljanje kakovosti).

Sanitarna oprema:

V vseh sanitarnih prostorih in umivalnicah je potrebno predvideti standardno sanitarno opremo za takšne prostore. Vsi umivalniki morajo imeti vgrajene varčne pipe, pisoarji senzorje, izplakovalniki – WC kotlički pa morajo biti varčni.

WC školjke naj bodo konzolne, opremljene s podometnim izplakovalnikom, držalom za toaletni papir, WC metlico in obešalnikom za obleke. Umivalniki različnih velikosti naj se opremijo s stoječo samozaporno oz. senzorsko armaturo, s sifonom, ogledalom, držalom za brisače in milnikom za tekoče milo. Trokadero naj bo keramičen, opremljen z zidno armaturo in tlačnim izplakovalnim ventilom. Pisoarji naj bodo zidni, opremljeni z elektronsko armaturo.

Za pritrditev sanitarne opreme naj se uporabijo inštalacijski elementi, ki se po montaži in vgradnji instalacije hladne in tople vode ter kanalizacije zaprejo z vodoodpornimi ploščami.

11.4. PREZRAČEVANJE

Pri načrtovanju se upoštevajo Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. list RS št. 42/02), Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS št. 52/10) in Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur. list RS, št. 89/99). V objektu se prezračujejo učilnice v novem prizidku, knjižnica s čitalnico, jedilnica, avla ter specialni učilnici s kabinetoma.

Prezračevanje objekta naj se predvidi prisilno s centralnimi sistemi (klimati) z visoko učinkovitim vračanjem energije (min 85%). Posamezna prezračevalna naprava naj bo opremljena z visoko učinkovito enoto za vračanje energije »rekuperator«, ventilatorji gnani z visokoučinkovitimi EC motorji, toplovodnim grelnikom, ter hladilnikom vezanim na hladilno kompresorsko enoto (vodna ali DX).

Naprave po posameznih sklopih

PN1 – prezračevanje učilnic (prizidek)

PN2 – knjižnica, čitalnica, avla, specialna učilnica (glasbena vzgoja, tehnični pouk s kabineti)

PN3 – Jedilnica

Tekom načrtovanja PZI načrta se količine zraka podrobneje opredelijo glede na namembnost, zasedenost in zahtevami naročnika.

Parametri zunanjega okolja:

Računska temperatura pozimi:	-13°C
Računska temperatura poleti:	35°C
Relativna vlažnost (zunanja) pozimi:	90%
Relativna vlažnost (zunanja) poleti:	40%

Regulacija klimatskih naprav se predvidi glede na željeno izmenjavo zraka oz. kvaliteto zraka v prostoru. Posebno pozornost je potreba posvetiti lokaciji zajemov in izpuhov iz prezračevalnih naprav ter raven hrupa posamezne naprave na zajemu svežega zraka in na izpuhu odpadnega zraka.

Kanalske povezave in distribucijski elementi

V principu zrak dovajamo v bivalne oziroma bolj obljudene prostore, odvajamo pa ga iz manj pomembnih in bolj obremenjenih prostorov. Dovodu in odvodu zraka v in iz prostorov so namenjeni različni prezračevalni difuzorji, ventili ali rešetke. Za omogočanje strujanja prehodnega zraka so v vratih ali stenah vgrajene aluminijaste vratne rešetke, požarni ventili ali rešetke.

Razvod zraka je izveden z zračnimi kanali pravokotnega in okroglega preseka, ki so izdelani iz pocinkane pločevine. Pri odcepih se predvidijo regulacijske lopute oziroma regulatorji pretoka za nastavitev količin zraka. Pri povezavi cevni elementov iz pocinkane pločevine z ostalimi, kot so npr. kanalski ventilatorji, difuzorji ipd., se vgradijo gibljive oz. fleksibilne cevi.

Prehodi prezračevalnih kanalov skozi stene požarnih sektorjev ali celic morajo biti brezhibno zatesnjeni z negorljivim gradbenim materialom, tako da preprečijo širjenje požara. Prezračevalni kanali, ki prehajajo skozi požarne sektorje, pa so zaščiteni s požarno odpornostjo, ki imajo požarno odpornost kot se zahteva za ostale gradbene elemente požarnega sektorja, oziroma so na mejah požarnih sektorjev vgrajene požarne lopute.

12. SMERNICE POŽARNE VARNOSTI ZA PROJEKTIRANJE PROSTOROV OSNOVNE ŠOLE MIŠKA KRANJCA

UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM

12.1 Preprečitev širjenja požara na sosednje objekte (3. člen Pravilnika)

- *Razširitev požara z objekta na objekt:*
- **Zunanje stene** objekta morajo biti pri oddaljenosti od 1 m do 5 m od relevantne (pomembne, določene, predpisane, dogovorjene) meje požarno odporne najmanj (R)EW 60, pri odmiku več kot 5 m pa najmanj (R)E 60, pri odmiku več kot 10 m pa ni zahtev za požarno odpornost zunanje stene proti relevantni meji. V požarno odpornih stenah pa so dovoljene požarno nezaščitene površine, skladne z zahtevami TSG (3): 2010.

- *Razširitev požara po zunanosti objekta:*
Obravnani objekt mora biti zgrajen, da ni možen niti horizontalni niti vertikalni prenos požara po zunanjih stenah in strehi, in to:
 - Minimalne zahteve glede razreda gorljivosti oblog zunanjih sten za stavbe višine do 10 m iz skupine 1263 (– Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo), po CC-SI, morajo biti, klasifikacije **D-d0**.
Ne glede na to morajo biti pri stavbah, visokih do 10 m, ki so ločene na več požarnih sektorjev, obloge zunanjih sten najmanj razreda B-d1. V tem primeru se lahko obloge s slabšimi požarnimi lastnostmi uporabijo le v oddaljenosti najmanj 1 m od požarno nezaščitene površine (npr.: oken, vrat, ipd). Obloge v pasu 1 m okrog požarno nezaščitene površine morajo biti najmanj razreda **B-d1**.
 - V vertikalni smeri mora po TSG (3), stran 25, risba 5, imeti zunanja stena med sektorji (v etažah ena nad drugo) vertikalno v razdalji 1,0 m med okni ali pri previsih pa seštevek obeh 1,5 m (= P + S, pri čemer je: P – razdalja med okni v vertikalni smeri, S – širina previsa) enako požarno odpornost, kot je odpornost med sektorji ((R)EI 60), kjer so zunanje stene dostopne za gašenje z zunanje strani stavbe, po TSG (3): 2010, stran 25, točka 2.4.2.1, alineja (1), to ni potrebno.
 - V horizontalni smeri (TSG) mora imeti zunanja stena med sektorji (v isti etaži) vertikalno v razdalji 1,0 m med okni enako požarno odpornost, kot je odpornost med sektorji ((R)EI 60), kjer so zunanje stene dostopne za gašenje z zunanje strani stavbe, po TSG (3): 2010, stran 25, točka 2.4.2.1, alineja (1), to ni potrebno.
 - V horizontalni smeri mora imeti zunanja stena, na stikih različnih požarnih sektorjev od vogala v obe smeri 1 m ali enega vogala 2,00 m (TSG (3), stran 25, risba 6), in s tem fasada požarno odpornost (R)EI 60.
 - Na strehi, po TSG (3): 2010, stran 26, risba 7, mora imeti strešna konstrukcija požarno odpornost najmanj RE 60 (izolacija mora biti iz negorljivega materiala) v širini najmanj 1,00 m na vsako stran meje sektorja ali pa mora požarni zid požarnega sektorja z odpornostjo RE 60 presegati ravnino strehe za najmanj 30 cm.
 - Strešne kritine stavb, ki so od parcelnih mej oddaljene manj kot 10 m, morajo biti najmanj razreda **Broof(t1)** po standardu SIST EN 13501-5.

12.2 Načrtovanje zaščite pred požarom v objektu (4. člen Pravilnika)

- *Požarni sektorji*
- **Velikosti požarnih sektorjev** oz. največje dovoljene bruto tlorisne površine (BET) požarnih sektorjev se določajo po TSG (3): 2010, stran 22, tabela 6, in to glede na vrsto zaščite pred požarom (brez oz. z AJP (avtomatsko javljanje požara) – ODT (odvod dima in toplote), šprinklersko napravo). Največji dovoljen požarni sektor za objekte 1263 – stavbe za izobraževanje pri uporabi AJP je 2.400 m². Požarni sektor se lahko razteza skozi več etaž. Ker velja velikost največjega požarnega sektorja (z AJP zaščitno 2.400 m²) le v 1 (eni) etaži, je zahtevano, če se ta razteza skozi dve ali več etaž, da seštevek površin vseh etaž v istem požarnem sektorju ne sme presegati 50 % dovoljene velikosti požarnega sektorja, torej 1.200 m².
- V stavbah za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo (CC-SI 1263) z največ 4 etažami požarna ločitev zaščitene stopnišča od hodnika ni zahtevana, če je hodnik proti sosednjim prostorom požarno ločen s

požarno odpornostjo, ki je zahtevana za zaščiteno stopnišče in če bruto tlorisna površina posamezne etaže ne presega 600 m².

- **Skladiščno shrambni prostori** naj tvorijo posebne manjše požarne sektorje – celice znotraj večjih požarni sektorjev, posebno še tisti, ki imajo **visoko požarno obremenitev** (arhivi, skladišča z visoko požarno obremenitvijo nad 1.000 MJ/m², ip.), **hranijo dragocene predmete ali naprave** (arhivsko gradivo, elektronske naprave in podobne naprave, ki so vitalnega pomena za objekt), ali **hranijo nevarne, vnetljive ali gorljive snovi**.
- **Tehnični prostori** (prostori električnih napeljav, prostori energetskih postaj, toplotne postaje, prečrpovalna postaja, hidroforna postaja, strojnica dieselskega agregata, strojnice ventilacijskih in klimatizacijskih naprav in podobni prostori), naj tvorijo samostojne požarne sektorje – celice, tudi če sami niso nevarni za iniciranje požara, so pa vitalnega pomena za delovanje objekta samega in to tudi z vrati odpornimi proti požaru po zahtevah TSG (3), stran 21, tabela 5, to je EI 60. Načrtovanje je dopolnjeno poleg zahtev Tehnične smernice TSG-1-001: 2010 (3) z dopolnilnimi zahtevami iz SIST HD 637 S1, Elektroenergetske naprave nad 1 kV izmenične napetosti, iz SIST EN 50171, Centralni sistemi električnega napajanja, iz Vzorčne smernice EltBauVO: Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen; Gradnja tehničnih prostorov za električne naprave, ter iz Vzorčne smernice MFeuR: Muster-Feuerungsanlagen Richtlinie; Prostori z ogrevalnimi napravami.

12.3 Požarna odpornost zunanjih in notranjih delov objekta (4. člen Pravilnika)

- *Nosilnost konstrukcije*
- **Zahteve za požarno odpornost (R) objekta**, ki so navedene v TSG (3): 2010, tabela 4, stran 20, je potrebno upoštevati pri načrtovanju stavbe. Za stavbe za izobraževanje, ki so 3 (tri) etažne, to je s pritličjem, 1. in 2. Nadstropjem, je dovoljena lesena nosilna konstrukcija, zaščitena s požarno odpornimi in negorljivimi materiali, skladno M-HFHolzR, **požarne karakteristike R 60**.
- *Zaščita pred širjenjem požara skozi požarne stene*
- **Požarna odpornost mejnih elementov je (R)EI 60**, dovoljena je lesena nosilna konstrukcija, zaščitena s požarno odpornimi in negorljivimi materiali, skladno M-HFHolzR.
- **Požarna vrata** morajo zagotavljati ustrezno zaščito prehodov v požarnih stenah in morajo imeti enako požarno odpornost kot stena, razen če ni v TSG (3): 2010 drugače določeno. Požarna vrata na evakuacijski poti morajo biti požarne karakteristike **EI2 30–C5 S**. Požarna vrata v tehnične prostore in skladišča (npr. arhiv) morajo biti požarne karakteristike **EI2 60–C3 S**.
- *Širjenje požara znotraj stavbe*
- Tovrstna zgradba (CC-SI-1263 – stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo) **mora imeti na zaščiteneh evakuacijskih poteh obloge odziva oblog na ogenj**, in sicer na stenah in stropovih najmanj **A2-s2,d0**, medtem, ko morajo biti na tleh hodnikov najmanj razreda **Cfl-s1** oz. na tleh stopnišč najmanj razreda **A2fl-s1**.
- V stavbah za izobraževanje (CC-SI-1263) je dovoljeno imeti **na stenah in stropovih najmanj C2-s1,d0 in na tleh najmanj Cfl s1** (dovoljena je tudi lesena talna obloga klasifikacije **Cfl s2**), v skladu s smernico SZPV 412.

12.4 Odziv na ogenj gradbenih elementov, vgrajenih v objekt (10. člen Pravilnika)

Zahteve so navedene pod točko 3.) Požarna odpornost zunanjih in notranjih delov objekta.

12.5 Zagotavljanje hitre in varne evakuacije (5. člen Pravilnika)

- *Splošna načela za umik v sili - evakuacijo*

- **Možnost umika v vsaj dve (nasprotni) smeri** od kjerkoli v zgradbi je prva naloga načrtovanja evakuacije, druga naloga je določiti **dolžine poti umika v sili (evakuacije)**, to je, da je od kjerkoli v zgradbi, če se je možno umikati v **dve smeri, pot za umik do varnega izhoda neposredno na prosto krajša kot 35 m** ter **po zaščitenem hodniku še dodatnih 15 m** ali vsega **skupaj 50 m** oziroma, v kolikor je samo **ena smer umika**, da je **pot dolga največ 20 m** ter nato **po zaščitenem hodniku še dodatnih 15 m**, ali **skupaj največ 35 m**.
- Na evakuacijski poti je **dovoljeno** le stopnišče z najmanj tremi stopnicami. Klančine na evakuacijskih poteh ne smejo imeti več kot 6 % naklon.
- **Zunanja stopnišča** štejejo za zaščitena, če so urejena tako, da so varna pred požarom v stavbi. Zato mora biti v razdalji do 1,5 m okoli zaščitenega stopnišča zagotovljena:
 - * požarna odpornost fasade EI 30, fasada mora biti iz materialov z odzivom na ogenj razreda A1 ali A2;
 - * požarna odpornost odprtín na fasadi EI 30;
 - * požarna odpornost dostopov na zunanje stopnišče EI2 30–C, če gre za dostope iz prostorov, oziroma E 30-C, če gre za dostope iz zaščitenih hodnikov;
- Če je razdalja med fasado in stopniščem ali podestom 1,5 m ali več, zgoraj navedene zahteve za odprtine na fasadi ne veljajo!
- Vsa **vrata** iz prostorov, kjer se nahaja večje število ljudi (več kot 20 ljudi), vrata na zaščitenih delih evakuacijskih poteh, kot tudi vsa zunanja vrata, se naj odpirajo **v smeri umika navzven**. **Na vratih v sklopu obravnavanih prostorov je potrebno namestiti kljuko (napravo za zasilni izhod) v skladu s smernico SZPV-CFPA-E, in sicer je potrebno na vrata, ki vodijo na prosto namestiti kljuko v skladu z EN 1125.**
- **Požarna vrata**, ki zaradi funkcionalnih zahtev ostajajo odprta, morajo biti opremljena z napravo (z magnetnim držalom), ki jih v primeru izpada omrežnega napajanja ali **pojava požarnega signala samodejno zapre** neodvisno od vseh virov napajanja. Če so vrata na evakuacijskih poteh, morajo **omogočati osebni prehod**, po prehodu pa se morajo avtomatsko zapreti s pomočjo samozapiralnega mehanizma (C) na vzmet.
- Vsa **avtomatska vrata**, (drsna, vrtljiva, dvížna, rolo, ip), ki se nahajajo pri izhodih iz zgradbe, to je na konceh evakuacijskih poti iz zgradbe, se ob javljanju požara odprejo in ostanejo odprta. V kolikor se na evakuacijskih poteh znotraj zgradbe nahajajo taka vrata, ki so istočasno na meji med požarnima sektorjema, morajo biti nameščena take izvedbe, ki se ob javljanju požara transformirajo za odpiranje na krilo v smeri umika, ali pa imajo vrata za osebni prehod, ki se odpirajo v smeri umika in imajo samozapiralno (C) in morajo biti v skladu s smernico MAutSchR.
- Odpiranje vrat na evakuacijski poti ne sme biti omejeno zaradi nadzora nad dostopom ali protivlomnega varovanja stavbe. V kolikor so vrata z električno zaporno ključavnico, se morajo avtomatsko deblokirati s požarne centrale. Upoštevati je treba tudi dodatne zahteve smernice MEltVTR oziroma SZPV 411.

12.6. Ukrepi varstva pred požarom pri načrtovanju napeljav in naprav v objektu

12.6.1. Električne napeljave in naprave v objektu (5. člen Pravilnika)

- *Viri električne energije za pogon naprav*
- **Glavno električno stikalo** mora biti v prostoru, ki ima direkten dostop od zunaj in je hkrati omogočen dostop intervencijski enoti.
- Vsi **električni napajalni vodi kablov** napeljav (šibko- in jakotočnih) aktivne požarne zaščite morajo biti položeni in po predpisih odporni proti požaru in morajo ostati v funkciji delovanja vsaj od 30 minut pa do 60 minut odvisno od zahteve za posamezne naprave, ki jih moramo napajati (karakteristike P 30 do P 60 za funkcioniranje energetskega voda v pogojih požara in PH 30 do PH 60 za funkcioniranje signalnega voda v pogojih požara), tako da omogočajo krmiljenje elementov v požarnem alarmu, to je delovanje siren za javljanje požara, varnostne razsvetljave, povezave z gasilci. Električni napajalni vodi morajo biti ustrezno pritrjeni in nameščeni na ustreznih kabelskih policah, kjer je to potrebno in zatesnjeni na prehodih v ustrezni odpornosti, in sicer s karakteristiko, kot jo ima stena ali medetažna plošča na meji sektorjev, ki jo prehajajo.

- Poleg osnovnega vira napajanja sistema z električno energijo iz omrežja mora biti in tudi je **zagotovljen še rezervni vir**, namenjen za napajanje tega sistema (akumulatorske baterije, UPS, ki omogočajo najmanj 1 (eno) uro napajanja sistema). Preklopitev napajanja sistema iz omrežja na rezervni vir in nazaj je avtomatična.
- **Električno napajanje sistemov in naprav za požarno varnost v stavbi** je glede na čas zagotovitve napajanja, izvedbe, požarne odpornost kablov, kinet, itd. naslednje, in sicer:
 - * varnostna razsvetljava – 60 min,
 - * napajanje alarmiranja – 30 min,
 - * napajanje in krmiljenje vrat na evakuacijskih poteh (deblokade) – 30 min,
 - * napajanje in krmiljenje loput za odvod dima iz prostorov, kjer je zahtevano – 30 min.
- Predvidena je lahko tudi ročna izključitev omrežne napetosti v primeru nastanka požara in prehod na varnostno zasilno razsvetlavo. Izključitev bo časovno zamujena, kar bo omo-gočalo, da lažni alarm ne bi povzročil izključitev omrežne napetosti.

– *Sistem za zaznavanje, javljanje in alarmiranja požara*

Načrtovanje **sistema za zaznavanje, javljanja in alarmiranje požara (AJP)** je v tovrstnih stavbah glede na zahteve TSG (2) in TSG (3), **obvezno**.

- Pri načrtovanju prostorov v osnovno-šolskem objektu (1263 – po CCSi), **v katerih se lahko hkrati izobražuje 100 in več uporabnikov, je potreben sistem naprav in napeljav za avtomatsko zaznavanje in javljanje požara - AJP** (avtomatski in ročni javljalniki požara), ter zvočnih **naprav za alarmiranje** ljudi v zgradbi.
- S tega stališča je bilo treba načrtovati **popolno protipožarno napeljavo z avtomatskimi javljalniki požara**, ki bo v vsakem primeru sposobna prenesti alarmni signal (zvočni in vizuelni) na za to določeno mesto (adresibilni sistem), kjer bo **prisotnost dežurnega zagotovljena 24 ur na dan ali stalna povezava z varnostno službo**.

– *Varnostna in zasilna razsvetljava*

Načrtovanje **sistema varnostne in zasilne razsvetljave (VZR)** je v tovrstnih stavbah glede na zahteve TSG (2) in TSG (3), **obvezno**:

- Pri načrtovanju prostorov v osnovno-šolskem objektu (1263 – po CCSi), v katerem je skupaj več kot 1.000 m² BET in je hkrati več kot 100 uporabnikov v objektu, to je, da je izpolnjen vsaj eden od pogojev iz Tabele 16, **je potreben sistem varnostne in zasilne razsvetljave**.
- **Varnostna razsvetljava** na komunikacijah in evakuacijskih poteh naj ima lokalni vir energije in mora delovati tudi v režimu rezervnega električnega napajanja, se mora vklopiti v času 1 sekunde in mora delovati vsaj 1 uro ter dajati osvetljenost 1 lx na višini 20 cm od tal (glede na predlog EN 1838).
- **Piktograme varnostne razsvetljave**, ki kažejo izhode in smer umika v sili je treba postaviti v ustrezni velikosti na vidni razdalji in pravokotno na smer gibanja in sicer v skladu s SIST 1013. Piktograme se ne sme lepiti na svetilke zasilne razsvetljave (po ISO 6309) ampak na posebne svetilke samo za ta namen.
- **Svetilke varnostne razsvetljave** naj bodo nameščene:
 - * na evakuacijskih poteh, nad izhodi za evakuacijo tik nad zgornjim delom podboja izhodnih vrat (s čimer je zagotovljena osvetljenost izhoda tudi v primeru pojava dima, ki zapolnjuje prostor zgoraj),
 - * na požarnih točkah (npr. pri gasilnikih, prvi pomoči, itd.).
- Krmilna stikala, ki omogočajo izklope varnostne razsvetljave v primeru izpada v dnevnem času, morajo biti in bodo locirana na centralnem mestu. Pogoji za izklope varnostne razsvetljave v času, ko ni potrebno, da sveti, morajo biti navedeni v požarnem redu, kjer morajo biti navedeni tudi postopki za izklop in ponovni vklop.

12.6.2 Napeljave in naprave za odvod dima in toplote

– *Odvod dima in toplote iz obravnavanih prostorov*

- **Odvod dima in toplote (ODT) na prosto** pri prostorih, ki imajo vsaj eno zunanjo steno, je lahko skozi **okna** (ali vrata, ip.), ki vodijo neposredno na prosto.
- V prostorih oz. požarnih sektorjih z večjim številom ljudi (**nad 100 ljudi v enem prostoru**) s površino od **200 m² do 1.200 m²** je treba zagotoviti NODT z učinkovito površino 1% površine tal, ali površine za oddimljanje z

velikostjo 2% površine tal. Za oddimljanje se lahko uporabijo okna in vrata, ki vodijo neposredno na prosto. Če tega ni mogoče zagotoviti, je treba vgraditi mehanski odvod dima (MODT), zmogljivosti 36 m³/h na kvadratni meter tal.

– *Odvod dima iz notranjih stopnišč*

Za odvod dima in toplote iz stopnišč je treba upoštevati TSG (3): 2010, stran 31, točka 2.8.4.1, in sicer:

- V stavbah z največ 5 (petimi) nadzemnimi etažami je treba **v pritličju in najvišjem nad-stropju namestiti mehanizem za ročno aktiviranje dimnega prezračevalnika (okna)**. Mehanizem za ročno aktiviranje mora ustrezati smernici VdS 2592. Nameščen mora biti tako, da je v primeru požara dosegljiv z varnega mesta (nameščen na dobro vidnem in dostopnem mestu na stopnišču, nameščen 1,2 m nad tlemi podesta stopnišča ($\pm 0,2$ m), osvetljen z naravno svetlobo ali z ustrezno varnostno svetilko. Odpiralo mora imeti zaskočko proti zapiranju. Geometrična površina odprtine mora biti 5% tlorisne površine stopniščnega jaška, toda ne manj kot 1 m².
- Za dovod zraka v pritličju se sme uporabiti vrata in okna, ki se odpirajo. Geometrična površina teh odprtin mora biti **enaka 1,5-kratni površini odvodnih odprtin**. Dovodne odprtine morajo imeti varovalo, ki preprečuje zapiranje.

12.6.3 Gasilne napeljave in naprave v objektu (6. člen Pravilnika)

– *Gašenje požara s pomočjo gasilnikov*

V stavbah, v katerih se izvaja izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo, se na pet učilnic oziroma na vsakih 300 m² etažne površine namesti en gasilnik s 6 EG. Ne glede na to se za delavnice, laboratorije, kabinete in druge posebne prostore v stavbah v katerih se izvaja izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo, določa vrsta in število gasilnikov v skladu s 4. In 5. Členom Pravilnika o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur.l. RS. št. 67/05).

– *Gašenje požara s pomočjo hidrantnega omrežja*

Hidrantno omrežje, tako zunanje kot tudi notranje, za gašenje obravnavanega objekta za izobraževalno dejavnost na Kamnogoriški cesti v Ljubljani, je glede na predvideno prostornino največjega požarnega sektorja zahteva po zagotovitvi (po TSG (3): 2010) za gašenje požara s **celotnim omrežjem notranjih in zunanjih hidrantov vsaj 10 litrov vode/sekundo** in to za čas 2 (dveh) ur.

- **Zunanje hidrantno omrežje mora ustrezati parametrom, podanim v Tehnični smernici TSG-1-001: 2010 (3) in v Pravilniku.**
 - * zunanji hidranti naj bodo praviloma nadtalni najmanj DN 80 (in le izjemoma podtalni, če predstavljajo preveliko oviro za promet), dostopni v vsakem času in v zimskem obdobju zavarovani pred zmrzovanjem;
 - * odaljenost zunanjih hidrantov od objektov mora biti v skladu z zahtevo, da so oddaljeni najmanj 5 m in največ 80 m;
 - * na manj zahtevnih objektih mora biti gašenje požara omogočeno iz najmanj 1 (enega) hidranta, za požarno zahtevne zgradbe, kar je v našem primeru pa iz najmanj 2 (dveh) hidrantov, ki smeta biti med seboj oddaljena največ 80 m oziroma v stanovanjskih naseljih 150 m;
 - * pri odvzemu vse potrebne količine vode za gašenje požara v vodovodu ne sme pasti tlak pod 2,5 bar
 - * hitrost vode na stiku javnega hidrantnega omrežja in hidrantov na parceli ne sme preseči 3,00 m/s,
 - * priklon in uporaba gasilske črpalke ne sme povzročiti podtlaka in s tem sesanja v ceveh javnega hidrantnega omrežja,
 - * v bližini hidranta, predvidenega za neposredno gašenje požara, je priporočljivo postaviti: omarico za cevi, ročnik, ključ in drugo potrebno opremo za gašenje požarov;
 - * zunanji hidrantni priključki naj bodo na viden način zaznamovani s tablicami z vpisanimi razdaljami, ki se postavijo na najbližje objekte ali na posebej izdelane stebričke, tako da neposredno kažejo na kraj zunanjega hidrantnega priključka (skladno s SIST 1007).
- **Notranje hidrantno omrežje**, naj izpolnjuje naslednje zahteve iz TSG (3): 2010, stran 49, poglavje 4.2.1.1:
 - * hidrantna omarica mora biti označena v skladu s Pravilnikom o varnostnih znakih;

- * postavljeni morajo biti v bližini vhodov oziroma izhodov ob prometnih poteh;
- * notranji hidranti morajo biti razporejeni tako, da je možno s standardno dolžino cevi in vodnim curkom (pri hidrantu s pol-togo cevjo na kolutu 30 m + 3 m), mogoče doseči celotno tlorisno površino, pri čemer je upoštevana dolžina cevi in 3 (tri) meterski domet curka;
- * hidranti morajo biti opremljeni s cevjo in ustreznim ročnikom za gašenje v hidrantni omarici. Dovodne cevi do hidrantov morajo ustrezati dimenzijam cevi za gašenje (DN25, DN32 in DN50). Dovodne cevi za več hidrantov je treba dimenzionirati za istočasno uporabo 2 (dveh) hidrantov. Do ventila na hidrantu mora biti voda vedno pod tlakom. Če tlak v vodovodnem omrežju ne zadostuje, je treba vgraditi napravo za zvišanje tlaka (hidrofor), vezano na rezervno električno napajanje.
- * v objektu morajo biti hidranti s poltogo cevjo premera 25 mm, dolgo največ 30 m, in ročnikom. Vsak hidrant mora zagotavljati pretok 16 l/min (0,27 l/s) pri tlaku 2,5 bar na ročniku;
- * hidrantna mreža mora biti zaščiten pred zmrzovanjem, kjer ne bo predvideno ogrevanje.
- * ventil v hidrantni omarici je postavljen v višini 1,50 m od tal in omarica označena z oznako za hidrant (črka H);
- * vsak hidrant mora zagotavljati pretok 16 l/min (0,27 l/s) pri tlaku 2,5 bar na ročniku;
- * pretok notranjega hidrantnega omrežja v najvišji etaži mora biti najmanj 16 l/min (0,27 l/s).
- V kolikor **tlak v vodovodnem omrežju ne zadostuje**, je vgraditi napravo za zvišanje tlaka (hidrofor), in sicer je potrebno:
 - * namestiti napravo (hidrofor) za povečanje tlaka vode v hidrantnem omrežju;
 - * v kolikor bo hidrofor držala pod tlakom 1 (ena) črpalka, mora biti pripravljena še rezervna črpalka; če pa bosta vzdrževali tlak 2 (dve) črpalke, mora biti omogočena vsakodnevna avtomatična kontrola črpalke;
 - * v zgradbah s prisotnostjo več kot 500 ljudi morajo imeti črpalke nadomestni vir energije (diesel agregat z generatorjem) oz. vezane na rezervno električno napajanje, kot je to določeno v TSG (3): 2010, točka 2.10;
 - * naprava za povečanje tlaka (hidrofor) mora biti v prostoru, katerega stene in stropovi so odporni najmanj 2 uri, vhodna vrata v ta prostor pa naj imajo vsaj EI 90.

12.6.4 Cevovodne napeljave in naprave zemeljskega plina

Napeljave zemeljskega plina, naj izpolnjujejo naslednje zahteve glede cevovodov in opreme, in sicer:

- **Razdelilni plinski cevovod** v objektu mora biti izveden tako, da ne more priti do uhajanja plina in poškodb cevi (to je iz brezšivnih certificiranih cevi, preizkušenih na trdnost in tesnost). Cevovod mora biti nameščen tako, da plinska napeljava ni izpostavljena mehanskim poškodbam, toplotnim obremenitvam ali kemičnim vplivom, predvsem pa mora izpolnjevati naslednje zahteve:
 - * **Plinske cevovode se ne sme polagati v prostorih in na mestih, ki se ne prezračujejo ali se ne prezračujejo dovolj**, kot so npr. cevodni tuneli, ali v prostorih, ki niso dovolj visoki za gibanje ljudi, prostori z nizkimi stropovi, itd., **zato morajo potekati po stalno prezračevanih prostorih.**
 - * **Plinske naprave ne smejo biti nameščene na poteh umika (evakuacijski poti)!**
 - * Cevi se ne smejo polagati (niti delno) v pode, stene, stebre, ipd.
 - * Plinska napeljava ne sme biti pritrjena na druge napeljave in ne sme služiti kot podpora za druge napeljave.
 - * Cevi morajo biti položene tako, da nanje ne pada kondenz ali voda iz drugih napeljav, kot tudi ne smejo biti pod cevmi z agresivnimi fluidi.
 - * Nosilni deli cevni podpor morajo biti iz negorljivih materialov.
 - * Plinske cevi morajo biti zavarovane pred korozijo in označene z barvo glede na vrsto plina, ki se v njih pretaka.
- **Glavni zaporni ventil mora biti na varnem in vedno dostopnem kraju izven objekta, tako da je omogočeno hitro zapiranje dovoda plina v objekt. Glavni zaporni ventil mora biti jasno označen.**
- Vsako plinsko trošilo mora imeti vgrajen **zaporni element s termičnim varovalom**, ki mora ustrezati predpisom DVGW VP 301 in imeti oznako DVGW.

- Druge zaporne naprave, s katerimi se lahko prekine dotok plina so:
 - * takoj za vstopom napeljave v objekt je glavna plinska požarna pipa,
 - * zapora pred vstopom v plinomer,
 - * zapora pred priključkom na kombinirani grelnik vode, in
 - * zapora pred priključkom na vsako plinsko trošilo.
- **V primeru požara ali detekcije plina mora elektromagnetni ventil zapreti pred vstopom plina v obravnavani objekt, dotok plina.**
- **Uporaba plina za potrebe kuhanja je možna samo kadar je priključena tudi napa za odvod. V primeru požara mora elektromagnetni ventil zapreti dotok plina.**

– *Prezračevanje prostorov, kjer se uporablja plin*

V prostoru mora biti zagotovljena zahteva po dovodu zadostne količine zraka za zgorevanje in pravilen odvod dimnih plinov, kar zagotavlja pravilno in varno obratovanje naprav. Zagotoviti je potrebno dovodno in odvodno površino za prezračevanje kuhinje, ki ima vsaka vsaj 150 cm² diagonalno na prostor. Če to ni mogoče, je potrebno zagotoviti mehanski dovod svežega zraka in odvod zgorevalnega zraka.

12.7 Načrtovanje dostopov za intervencijo (6. člen Pravilnika)

- Dostop za gasilce je treba zagotoviti do vsake stavbe, in sicer do vsakega izhoda, ki je predviden za evakuacijo iz stavbe.
- Pri stavbah do 6.000 m² zazidane površine in razmerjem dolžine in širine tlorisa najmanj 3:1, mora biti zagotovljen dovoz do najmanj ene strani stavbe in najmanj ena delovna površina za intervencijo.
- Delovna površina za stojišče gasilskega vozila za intervencijo mora biti široka najmanj 6 m in dolga 11 m, utrjene za osni pritisk najtežjega gasilskega vozila (130 kN osno). Površine za gasilsko intervencijo naj bodo od objekta odmaknjene najmanj 3 m in največ 9 m. Kot intervencijska površina se lahko upošteva tudi dovozna komunikacija, če širina ustreza zahtevam. Manipulativne površine morajo biti ustrezno označene in proste ob vsakem času! Predvsem pa ne smejo biti zaparkirane!

13. PRIMERJAVA PROSTOROV IN POVRŠIN OBSTOJEČE / NOVO PO IZVEDBI PREDVIDENIH POSEGOV

	OBSTOJEČE		NOVO		»Navodila za graditev šol v RS«		
	št.prost.	P m ²	št. prost.	P m ²	št. prost.	P m ²	
A PROSTORI ZA POUK							
<i>UČILNICE ZA 1. IN 2. TRILETJE</i>							
1	matična učilnica	13	793,8	14	868,5	15	900,0
2	skupni prostor za 1.razred	0	0,00	0	0,00		60,0
3	kabinet – individualno delo in učila	1	25,6	1	38,4	3	60,0
<i>UČILNICE ZA 3. TRILETJE</i>							
4	predmetna učilnica	7	411	11	640,3	7	420,0
5	predmetna učilnica - mala	1	34,1	1	38,4	2	80,0
6	kabineti	3	38,6	3	39,8	3	60,0
<i>SPECIALNE PREDMETNE UČILNICE (LUM / TIT / GUM / GOS)</i>							
7	specialne predmetne učilnice	6	412,0	7	400,7	5	399,0
8	Kabineti specialnih učilnic	2	36,2	4	72	5	120,0
<i>KNJIŽNICA</i>							
9	knjižnica – izposoja	1	104,3	1	107,9	1	278 (s čit. in MM uč.)
10	knjižnica – čitalnica	0	0,0	1	50,8		
11	multimedijska učilnica RAČ	1	109,6	1	57,3		
A	skupaj PROSTORI ZA POUK		1853,16		2314,1		2377,0
B OSTALI PROSTORI							
12	Jedilnica / večnamenski prostor		204,1		219,4		302,4
13	garderobe 2. triade		90,1		90,1		161,3
14	garderobe 3. triade		92,1		92,1		80,6
15	sanitarije	5	153,5	5	214,6		151
16	upravni prostori in strokovne službe		302,6		340,5		226
17	obrat kuhinje		189,6		189,6		180
18	gospodarski prostori in shrambe		154,2		143,7		80
19	zobozdravstvena amb., čakaln., sanit.		69,2		69,2		
B	skupaj OSTALI PROSTORI		1359,6		1430,9		1182
C KOMUNIKACIJE							
C	skupaj KOMUNIKACIJE		844,8		1354,6,*		1000
* Nova zasnova predvideva večjo vhodno avlo, ki lahko služi tudi kot večnamenski prostor, vadbeni prostor za 1. triado,...							
A+B+C skupaj			4166,6		5099,6		4559

D PROSTORI ZA ŠPORT							
1	osnovni vadbeni prostor	1	448,0	1	448,0	1	360,0
2	drugi vadbeni prostor	1	120,0	1	120,0	1	196,0
3	Tretji vadbeni prostor	0		0		1	168,0
	vadbeni prostori skupaj	2	568,0	2	568,0	3	724,0
4	shrambe		75,5		75,5		86,0
5	pedagoški kabineti in gard. učiteljev		32,4		32,4		49,0
D1	Skupaj prostori za pouk		107,9		107,9		859,0
5	garderobe in umivalnice	2	56,6	2	56,6		102,0
D2	Skupaj ostali prostori		56,6		56,6		102,0
1	hodniki		41,4		41,1		97,0
2	naprave za gledalce		35,5		35,5		25,0
D3	Skupaj komunikacije		76,9		76,9		122,0
D1 + D2 + D3 skupaj			809,4		809,4		1083,0
* Nova zasnova predvideva večjo vhodno avlo, ki lahko služi tudi kot večnamenski prostor, vadbeni prostor za 1. triado,...							
SKUPAJ CELOTEN OBJEKT			Obstoječe 4976,0	Novo po posegih 5909,0	»Navodila« 5642,0		

Podatki o površinah se nanašajo na elaborat » OSNOVNA ŠOLA MIŠKA KRANJCA, prostorska preveritev, izdelovalec ARREA d.o.o., december 2016«.

Površine so informativne, mogoča je drugačna zasnova, ki se jo uskladi z investitorjem in naročnikom.