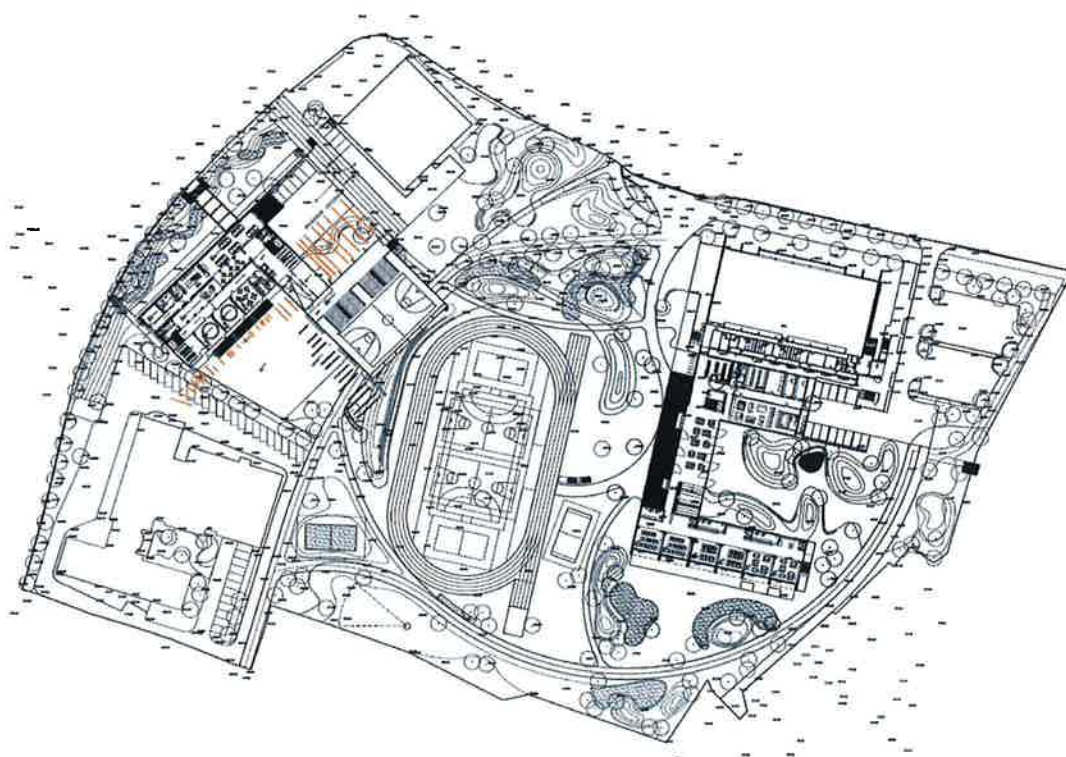




Občina Kamnik
Oddelek za družbene dejavnosti
Glavni trg 24
1240 Kamnik

(D) PROJEKTNA NALOGA UN K-9 ŠOLE :
OŠ TOMA BREJCA



Datum: 6. maj 2011
Dopolnitev: avgust 2011

1.1 SPLOŠNO O PROJEKTU IZGRADNJE DVEH OSNOVNIH ŠOL V KAMNIKU

Območje načrtovanih posegov se nahaja pred samim vstopom v staro mestno jedro Kamnika, ki se je razvilo v srednjem veku med pobočji Starega gradu, malograjskim pobočjem in pobočjem Žal ob Kamniški Bistrici. Kamničani si želijo, da bi vsi večji posegi v prostor spoštovali zatečene prostorske vrednote kraja in da bi jih dodatno oplemenitili s sodobnimi rešitvami.

Nameravano območje urejanja je namenjeno delovanju družbenih dejavnosti in kot tako zelo pomembno za širšo skupnost občine. V območju načrtovanih posegov danes osnovni šoli že delujeta v utesnenih in tudi sicer manj sprejemljivih pogojih, kot jih zahteva razvoj kakovostnega šolskega programa in spremljajočih dejavnosti. Današnja šola Frana Albrehta bo iz utemeljenih razlogov nadomeščena z novogradnjo, obstoječa stavba osnovne šole Toma Brejca pa se delno adaptira in dozida. Občina načrtuje ureditev pogojev za delo dveh samostojnih zavodov, katerih funkcije se bodo, za doseg čim večje gospodarnosti, povezovale povsod, kjer je to možno, zagotovo pa pri izvajanju pouka športne vzgoje na prostem, organizaciji prometa in podobno.

Namen občine je graditi trajnostno, ter zagotoviti energetska učinkovitost, ekološko, družbeno in ekonomsko sprejemljivost novih objektov ter s projektom kot vzorčnim primerom kandidirati za evropska in državna sredstva.

Zunanja ureditev območja mora funkcionalno dopolnjevati program v objektih in omogočati izvajanje pouka na prostem. Med obema šolama velja dogovor, da si bosta športni program v območju delili. Občina Kamnik pričakuje, da bo kakovostna zunanja ureditev prispevala k splošni podobi urejenosti Kamnika in da bo v mejah možnega bila na razpolago širši javnosti pod pogojem, da sočasna javna raba ne bo posegala v kakovost izvajanja šolskega programa (učnega in športnega) na prostem.

Cilj občine je, da na podlagi predhodno pridobljenih strokovnih podlag, natečajem in projektno nalogo pridobi tudi najustreznejšo urbanistično rešitev celotnega območja, v katero bodo smiselno umeščeni novi objekti in ureditve in za katero bodo opredeljene potrebne prometne rešitve in ukrepi za varno rabo prostora in dostop v šolo.

Ideja občine je, da bodo zgrajeni objekti in zunanja ureditev v času izven pouka omogočali tudi izvajanje drugih izobraževalnih, kulturnih, športnih in rekreacijskih aktivnosti, ki so potrebne za občane. Na območju namerava občina omogočiti tudi izvedbo večjih prireditev kot so v Kamniku že tradicionalni dnevi narodnih noš, srednjeveški dnevi ali Kamfest. Naročnik pričakuje, da bo načrtovani šolski kompleks postal prepoznaven, šolarjem, občanom in obiskovalcem prijazen prostor, ki bo maksimalno izrabil prostorske danosti ter funkcionalno omogočil in programsko poudaril vstop v staro mestno jedro.

1.2 Namen in predmet projektne naloge

Občina Kamnik je v sodelovanju z Zbornico za arhitekturo in prostor Slovenije razpisala javni, anonimni, enostopenjski, urbanistično arhitekturni projektni natečaj za pridobitev strokovnih rešitev za objekta dveh osnovnih šol s pripadajočo zunanjo ureditvijo. Ocenjevalna komisija javnega natečaja je od 14 prispelih natečajnih elaboratov podelila dve enakovredni nagradi najboljši ocenjenima elaboratoma št.: 5 (šifra 78539) in elaborat št.: 14 (šifra 34983).

Elaborat št.: 5 Ravnikar- Potokar arhitekturni biro d.o.o.; Rimska cesta 8; 1000 Ljubljana
Odgovorni projektant g. Robert Potokar u.d.i.a.
s soavtorji:

Gašper Topličan	štud. arh.
Samo Kralj	štud. arh.
Sodelavci:	
Nuša Jurkovič	štud. arh.
Marijeta Gogala	u.d.i.g. (statična zasnova)
Boštjan Vauda	u.d.i.k.a. (krajinska ureditev)

Elaborat št.: 14 Atelje Hočevar d.o.o.; Gerbičeva 54, 1000 Ljubljana
Odgovorni projektant g. Primož Hočevar u.d.i.a.
S soavtorji:

Ana Kreč	abs. arh.
Tina Rome	abs. arh.
doc. mag. Tadej Glažar	u.d.i.a.; MA (BIA)
Damjan Črne	u.d.i.k.a.
Andrej Zapušek	u.d.i.k.a.
Edo Walner	u.d.i.a.

1.3 Opis obstoječega stanja in lokacijski podatki:

V območju urejanja UN K9-ŠOLE v Kamniku danes delujejo: dve osnovni šoli, glasbena šola, knjižnica, športna dvorana in nekatere druge družbene dejavnosti. Območje dolgoročno ostaja namenjeno družbenim dejavnostim.

Predhodno je utemeljeno, da je za nadaljnjo rabo (potresna varnost, razvojnih dejstev, izvajanja programa z upoštevanjem veljavne zakonodaje) neprimeren objekt OŠ Frana Albrehta, zato je treba v prostor umestiti novo šolo. Za objekt OŠ Toma Brejca je potrjeno, da ga je potrebno za izvajanje programa ustrezno prenoviti in dograditi z upoštevanjem pogojev OE ZVKD Kranj.

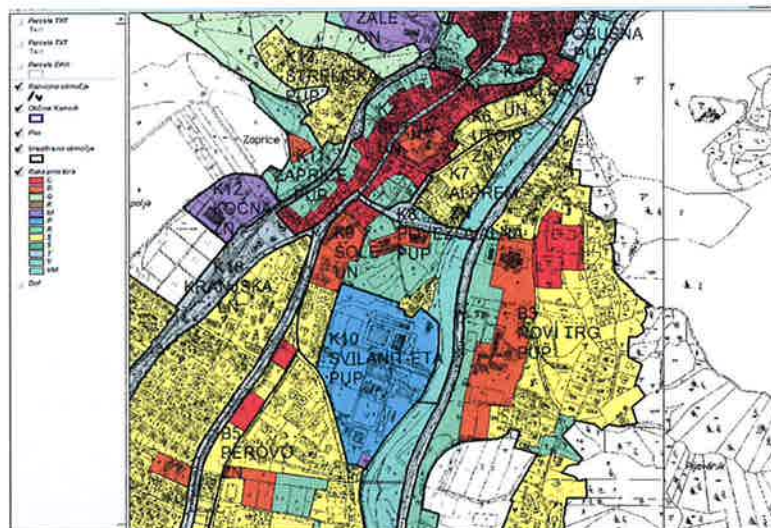
Dolgoročno je načrtovana tudi rekonstrukcija objekta glasbene šole in knjižnice z vso pripadajočo zunanjo ureditvijo in infrastrukturo.

Slika 1: izsek zemljevida mesta Kamnik



Ožje območje urejanja, ki je del ureditvenega načrta UN K9-ŠOLE, je zaradi vpogleda v umeščenost predmetnega prostora v mestu Kamnik obkroženo z rdečo krožno črto.

Slika 2: Izsek iz grafike veljavnega plana, v katerem se nahaja obravnavano območje UN K9 ŠOLE



Območje se danes ureja z Odlokom o sprejetju ureditvenega načrta UN K 9 – Šole (Ur. l. SRS, št. 21/89). Celotno območje UN zajema šolski kompleks, poslovno trgovski del in območje stanovanjske gradnje ob Ljubljanski cesti. V širšem območju UN je po veljavnem aktu predvidena gradnja poslovnih, stanovanjskih in družbenih objektov.

Obravnavano območje ureditve se nahaja na južnem robu starega mestnega jedra. Meji na Ljubljansko cesto (na zahodu), Šolsko ulico (na severu), na reko Kamniško Bistrico (na vzhodu) in industrijsko območje (na jugu). V grafiki sedaj veljavnega UN je prikazana pretežna raba površin, ki ne bo ovira za drugačne razporeditve objektov, zato je mogoče nove objekte umestiti na zelene površine (stari objekti, ki se jih nadomešča, se odstranijo). Iz legende je razvidno, da je zeleno območje v urbanistični zasnovi predvideno za parkovne in rekreacijske površine - Območja športno rekreacijskih in zelenih površin, kar pomeni, da so tu že v osnovi dovoljeni športni objekti.

Spremembe projektiranih zasnov novih objektov bodo umeščene v predlog novega OPPN. Izdelovalcu nove urbanistične zasnove za OPPN se predlaga, da v kompleksu UN K-9 Šole loči zunanje površine namenjene športnim dejavnostim (možnost gradnje) od ostalih zelenih površin, kjer gradbeni posegi ne bodo omogočeni.

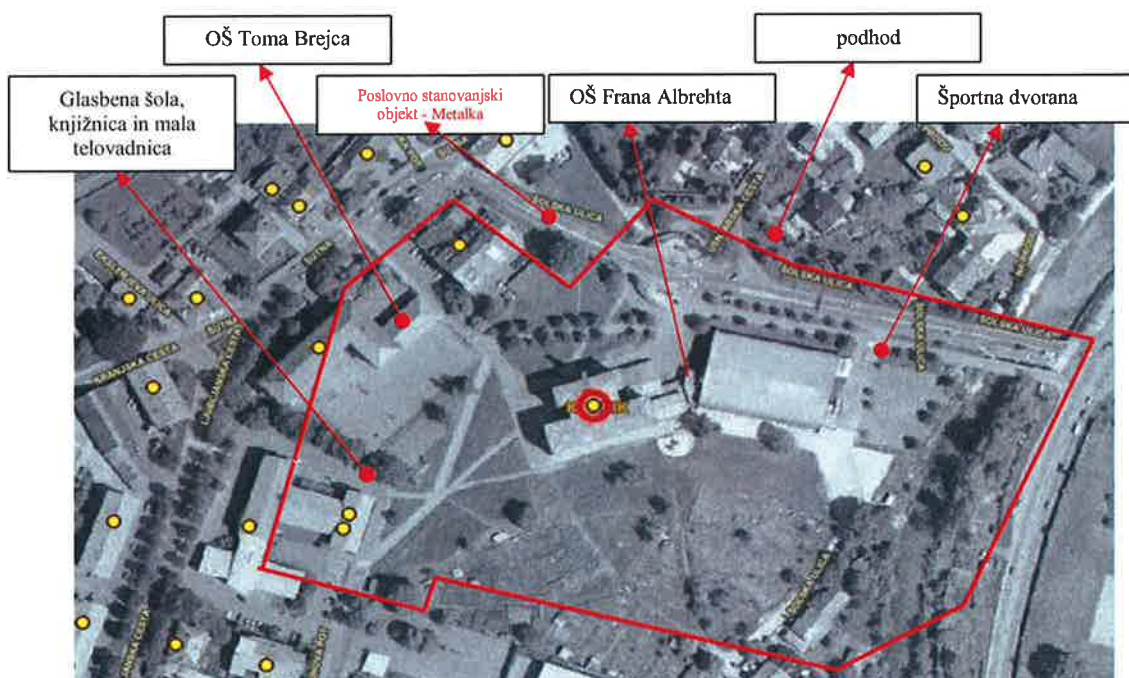
1.4 Območje kompleksa obravnavane projektne naloge

Slika 1: DOF - ožje območje je označeno z rdečo krožno črto



Projektna naloga, ki opredeljuje izhodišča za spremembe UN K9-ŠOLE, vključuje celotno območje ureditvenega načrta. V območju sprememb in dopolnitev je tudi lokacija podhoda pod Šolsko ulico. Poslovno stanovanjski objekt »Metalka« (na sliki 2) ni predmet projektne naloge.

Slika 2: lokacije objektov v ožjem območju



2. PROGRAMSKA PROJEKTNA NALOGA

2.1 Splošne zahteve naročnika za gradnjo

Pri projektiranju je potrebno posebno pozornost posvetiti zmanjševanju toplotnih izgub stavbe, ustrezni arhitekturni zasnovi, na minimum zmanjšana možnost pojava toplotnih mostov, kakovostni toplotni zaščiti in izbiri energijsko učinkovitega stavbnega pohištva, izbiri energijsko učinkovitih sistemov ogrevanja in hlajenja ter v največji možni meri uporabi obnovljivih virov energije.

V skladu z načelom ekonomske upravičenosti naročnik pričakuje, da se bo projektant pri projektiranju približal naslednjim kriterijem:

- Toplotna zaščita obodnih površin objekta mora biti v skladu s PURES
- Toplotna zaščita netransparentnega dela ovoja $U = 0,1 - 0,15 \text{ W/ m}^2\text{K}$
- Toplotna zaščita transparentnega dela ovoja (efektivna vrednost za vgrajeno stavbno pohištvo) naj bo $U = 0,85 \text{ W/ m}^2\text{K}$, z obvezno vgradnjo zunanjih senčil, skupni faktor prepustnosti sončnega sevanja $b_{\text{max}} = 0,1 - 0,15$
- Sistemi prezračevanja naj imajo vključeno funkcijo ogrevanja in pohlajevanja, rekuperacija zraka pa visoko učinkovitost $> 65\%$, varčevanje porabe električne energije s frekvenčno regulacijo ventilatorjev transportiranega zraka.
- Potrebno je zagotavljanje stalne zadostne količine svežega zraka v skladu s trenutno veljavnim Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji, oziroma za tovrstne objekte je vrednost med $30 - 35 \text{ m}^3/\text{osebo/uro}$ (odvisno od točne namembnosti prostora).
- Toplotne izgube pri pripravi sanitarne vode in na razvodih morajo biti nizke.
- Poletno ugodje: objekt ima večino prostorov v ekstremnem delu tega obdobja nezasedenih, zato se temperatura v vseh prostorih objekta ne kontrolira.
- Pri projektiranju je potrebno slediti rezultatom Študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo in študije Optimizacija energijske učinkovitosti javne stavbe za načrtovanje optimalnega sistema oskrbe javne stavbe z energijo na osnovi idejnih projektnih rešitev.

2.2.1 Zunanja ureditev kompleksa UN K-9 ŠOLE

Zunanja ureditev mora funkcionalno in oblikovno uskladiti vse programe v območju in navezave območja navzven. Osnovni cilj zunanje ureditve je doseči skladnost rabe prostora, pri čemer je razen sicer običajnih funkcij izjemnega pomena zagotavljanje ureditev za izvajanje pouka na prostem ter urejanje prostora z namenom identifikacije otrok z odprtim prostorom.

Zunanja ureditev mora vključevati rešitve dostopov, dostave, dovozov, parkiranja za potrebe šolskega osebja in obiskovalcev, internih in javnih poti. Posebna pozornost mora biti namenjena vedno aktualnejšim vožnjam s kolesom in varnemu zadrževanju otrok v okolici šole pred in po pouku.

Zagotoviti je treba pogoje in ureditve za izvajanje pouka na prostem z učilnico na prostem in posameznimi izobraževalnimi ureditvami (zelenjavni vrt, mlaka, ...). Predvideti je treba možnost za razvoj programov na prostem oz. dodajanje in spreminjanje izobraževalnih ureditev. V skladu s prostorskimi možnostmi velja priporočilo, da naj posamezne izobraževalne ureditve, ki vključujejo neposredno sodelovanje otrok pri urejanju in vzdrževanju, pripadajo posamezni šoli.

V območju je treba načrtovati skupne parkovne površine za prosti čas, igro in druženje. Načrtovati je potrebno kar največ zelenih površin in pestro zasaditev, ki ima vzgojni in ekološki pomen. Še posebej je za mikroklimo in blaženje hrupa pomembno visokodebelno drevje, ki mora spremljati vse ureditve za daljše zadrževanje, počitek in igro otrok na prostem. V območju mora biti urejeno tudi kakovostno otroško igrišče za potrebe otrok v starosti med 5 in 15 let. Igrišča morajo biti uporabna izven šolskega časa tudi za občane. Športne ploščadi je potrebno načrtovati večnamensko, na katerih se bodo, ob pouka prostih dnevih, lahko odvijale tudi

kulturne in družabne prireditve, saj se natečajno območje nahaja pred samim starim mestnim jedrom. Športne površine in igrišča je potrebno zaščititi z ustrezno ograjo in kontroliranimi dostopi zaradi varovanja v nočnem času.

Na zunanjih poteh in parkirišču je potrebno predvideti ustrezno javno razsvetljavo, katera se priključi na obstoječo instalacijo skladno po pogojih in zahtevah upravljavca. Zunanja razsvetljava dostopov in okolice objekta šol ter športnih površin pa je priključena na glavno razdelilno omaro šolskega objekta.

2.2.2 Prometna ureditev

Prometno napajanje z uvozom in izvozom mora biti urejeno tako, da omogoča varen dostop učencev in staršev. Priporočena je ločitev dostopov za 1. triado.

Ločen mora biti plato gospodarskega dvorišča s prostorom za smeti, dostopom za kuhinjski trakt in gospodarskim vhodom v šolo.

Predviden mora biti dovoz s kratkotrajnim parkiranjem za starše, dovoz za šolske avtobuse ter Projektirati je potrebno kolesarske in pešpoti v samem območju in v navezavi na okolico.

Projektirati je potrebno prostore za varno hrambo in vremensko zaščito koles.

V okviru prometne situacije je potrebno rešiti varne peš in kolesarske povezave tako s starim mestnim jedrom, kot tudi s stanovanjskimi sooskami v okolici. Potrebno je omogočiti dostop za interventna vozila.

Parkiranje

Projektirati je treba minimalno 150 parkirnih mest za oba zavoda skupaj – od tega za šolo Toma Brejca 30 PM.

2.2.3 Zaklonišča

Pri projektiranju objektov za redno izobraževanje mora biti upoštevana zahteva iz 3. člena Uredbe o graditvi in vzdrževanju zaklonišč (Ur. l. RS, št. 57/96), ki investitorje objektov, namenjenih rednemu izobraževanju za več kot 100 udeležencev izobraževalnega programa, na ureditvenih območjih mest z več kot 5000 prebivalci, zavezuje, da za te objekte zgradijo tudi zaklonišča osnovne zaščite.

Zaklonišča morajo biti zasnovana tako, da se lahko v funkciji za drugi namen (mirnodobna uporaba) in v zaščitni funkciji (zakloniščna funkcija) uporabljajo v skladu s sledečimi predpisi:

- Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami ZVNDN–UPB1 (Ur. l. RS, št. 51/06)
- Uredba o graditvi in vzdrževanju zaklonišč (Ur. l. RS, št. 57/96)
- Navodilo o zakloniščnem redu (Ur. l. RS, št. 1/97)
- Pravilnik o tehničnih normativih za zaklonišča in zaklonilnike (Ur. l. RS, št.: 17/98, 26/98, 25/00, 38/01 in 66/06)
- Uredba o organiziranju, opremljanju in usposabljanju sil za zaščito, reševanje in pomoč VPNDN (Ur. l. RS, št. 92/07).

Potrebno število zaklonilnih mest je določeno v 6. členu Pravilnika o tehničnih normativih za zaklonišča in zaklonilnike (Ur. l. RS, št.: 17/98, 26/98, 25/00, 38/01 in 66/06), kjer je v tretjem odstavku zahteva, da mora biti skupno število zaklonilnih mest za 2/3 učencev in za 2/3 zaposlenih.

3. *Program OŠ Toma Brejca*



Objekt je predviden za dograditev in adaptacijo delno odstranitvijo obstoječe šole, upoštevati je potrebno pogoje ZVKD OE Kranj.

Z načrtovanimi gradbenimi posegi je potrebno zagotoviti vse potrebne prostore za izvajanje devetletnega osnovnošolskega programa za cca 500 učencev -18 oddelčno šolo (po dva oddelka istega razreda). Šola bo imela razdelilno kuhinjo z lastno pripravo malic (do 600 obrokov).

Obstoječa telovadnica je predvidena za odstranitev v celoti in se jo nadomesti z večjo, v kateri morata biti dve vadbeni enoti, ki sta po potrebi združljivi.

3.1 *Rušitve in adaptacija ohranjenega dela z dograditvijo novega prizidka s telovadnico*

Rušitveni načrt s posnetkom obstoječega stanja vključno z načrtom ravnanja z gradbenimi odpadki mora biti sestavni del projektne dokumentacije za adaptacijo in novogradnjo šolskega objekta.

3.3 *Dodatni prostori*

Izven normativov za gradnjo osnovnih šol je potrebno načrtovati: dodatni kabinet za 1. razred, dodatni kabinet za 4. in 5. razred, 1 dodatni kabinet za matematiko, 2 dodatna kabineta za specialne pedagoge, en dodatni kabinet za logopeda, 2 dodatni mali učilnici (40 m²), povečan kabinet za gospodinjstvo (za 10 m²), 1 prostor za računovodstvo, ob knjižnici načrtovati strokovno knjižnico s 5 delovnimi mesti za načrtovanje priprav za pouk, manjši prostor za shranjevanje igrač z vhodom z igrišča (10m²).

Poleg naštetega je zaradi predvidenega večjega števila učencev v objektu OŠ Toma Brejca potrebno zagotoviti še 3 dodatne prostore za pouk (60m²).

**Tabela 2: Program prostorov in neto notranje površine za izgradnjo nove 18-
Oddelčne OŠ Toma Brejca**

Program oddelkov:	1.- 5. razred	10 oddelkov
	6.- 9. razred	8 oddelkov
	Skupaj:	18 oddelkov

Normativ učencev: 18 oddelkov × 28 učencev = 504 učencev

PROSTORI PO NAMEMBNOSTI	Normativ				skupaj m ²	Projektirane kvadrature	
	razred	število					
		vel.	male	kab.			
A. PROSTORI ZA POUK							
1. matična učilnica	1. - 5.	10			60	600	590,2
2. skupni prostor za 1.r.	1.			2	20	40	71,2
3. kabinet	1. -5.			4	24	96	84,8
4. predmetne učilnice	6. -9.	4			60	240	236,4
5. predmetne uč.-male			4		40	160	179,2
6. kabinet-jeziki				2	20	40	38,4
7. kabinet -ZG,ZE				1	20	20	19
8. učilnica - LIK		1			80	80	84,6
9. učilnica - TEH		1			100	100	98,2
10. kabinet - LIK, TEH				1	24	24	22,2
11. kbinet-GOSP				1	36	36	41,6
12. učilnica-GL		1			60	60	68,4
13. naravoslovne učilnice		2			80	160	157,6
14. kabinet-FI,KE,BI, MAT				3	24	72	61,4
15. knjižnica z mult.uč. in kot del ali ločeno strokovna knjižnica za načrtovanje pouka	0,43	m ² /uč.		1		282	276
16. učilnice za individualni pouk (DSP in logoped)				3	9	27	46,4
Skupaj A		19	4	16		2017	2075,6

B. OSTALI PROSTORI						
17. večnam. pr., jedilnica			504*0,4		201	207,1
18. garderobe		50%	504*0,32		80	72,4
19. sanitarije			504*0,20		101	86,4
20. uprava: ravnatelj				20	20	19
pom. ravnatelja				16	16	15,2
tajništvo				16	16	15,2
računovodstvo				16	16	15,5
svetoval.del.+ razgovor			2x	16	32	52,2
zbornica				80	80	98,6
sanitarije					14	9,2
21. kuhinja (razdelilna)					85	84,2
22. kurilnica					24	25,4
23.delavnica za hišnike					24	25,4
24. garderobe za čistilke					10	16,6
25. shramba za čistila					12	14,4
26. arhiv					30	34,7
27. Shramba za igrače					10	10
Skupaj B					771	801,5
C. KOMUNIKACIJE					869	1041,9
D. TELOVADNICA					1.092	990
SKUPAJ A+B+C+ D					4749	4909

4.1 Oblikovna arhitekturna in funkcionalna izhodišča

Pri projektiranju je potrebno upoštevati zahteve naročnika navedene v točki **2.1. »Splošne zahteve naročnika za gradnjo«**.

Streha

Streha nad obstoječim delom objekta mora biti usklajena z navodili ZVKD OE Kranj.

Del strehe nad vmesno cenzuro naj bo kot steklena streha z minimalnim naklonom – svetlobniki sestavljenimi iz termopan varnostno izolacijskim steklom in Alu izolacijskimi profili pritrjenimi na primarno jekleno konstrukcijo. Streha nad novim prizidkom in telovadnico naj bo projektirana po sistemu obrnjene ravne strehe s finalnim slojem prodca, nad telovadnico pa naj bo prekrita s tankim vegetacijskim slojem – ekstenzivno zeleno streho.

Na strehi je dovoljena postavitve SSE elementov za pridobivanje toplotne energije.

Fasada

Zaradi zahtev gradbene fizike, veljavnega PURES in racionalizacije energetske bilance objekta, je potrebno fasado rekonstruiranega dela objekta toplotno izolirati in zaključiti s finalno dvoslojno podaljšano apneno malto – po principu klasične terranove.

Novi del fasade naj bo v celoti izveden v minimalni nosilni konstrukciji, ki mora biti obložena z vmesno toplotno izolacijo in z finalnim slojem obešenih mikroarmiranih plošč.

Ostali deli fasad (predvsem v novem delu) naj bodo zastekljeni z okni v aluminijastih okvirjih in so lahko deloma prekrite z aluminijasto barvano pločevino na sistemu sendvič panelov, vstavljenimi v aluminijaste okvirje. Na straneh, obremenjenih s sončnim pregrevanjem morajo biti predvideni zunanji screen roloji, s katerimi je zagotovljena dodatna zaščita pred soncem.

Stropovi

V pritličju zaradi nizke etažne višine ni možna izvedba spuščene stropa, zato je temu potrebno prilagoditi razvode instalacij pritličja. V ostalih nadstropjih je lahko predviden spuščeni strop za horizontalen razvod instalacij.

V primeru, da je betonska strešna plošča obdelana kot vidni beton, mora biti kitana in z opleskom.

Notranje stene

Predelne stene so lahko mavčno kartonske ali pa so steklene. Stene na hodniku in na občutljivih mestih morajo biti zaščitene s pralno barvo. Stene v sanitarijah morajo biti obložene s gres ali keramičnimi ploščicami ali z materiali, ki omogočajo popolno sanitarno nego prosotrov.

Stene v šolski telovadnici in v šoli morajo biti obložene z akustičnimi oblogami skladno z navodili elaborata, da se zagotovijo potrebne norme,

Vse stene morajo pleskane po barvni študiji, ki mora biti sestavni del izvedbenega projekta (PZI)

Tlaki

Vsi tlaki morajo biti izvedeni skladno z zahtevami gradbene fizike in akustičnega elaborata, finalno pa tako, da so enostavni za vzdrževanje in proti drsno obdelani.

Na komunikacijah je lahko predvidena talna guma iz naravnega materiala ali drugi ustrezn material, ki ima visoko abrazivno odpornost. V vhodnem delu mora biti tlak izveden s ploščami

naravnega kamna. V obstoječem delu šole mora biti v učilnice in kabineti položen parket, v novem delu pa so učilnice lahko izvedene z poljubnim kvalitetno ustreznim materialom.

V požarnih stopniščih mora biti vgrajen tlak ustrezne požarne varnosti skladno z zahtevami požarne študije, ki je sestavni del PGD dokumentacije.

Okna

V rekonstruiranem delu objekta morajo biti vgrajena okna v lepljenih lesenih okvirjih. Nova okna imajo predvideno delitev, ki bo funkcionalna in minimalna, v rekonstruiranem delu objekta pa bodo vgrajena okna skladno z navodili ZVKD.

V prizidanem delu objektu je lahko dovoljena vgradnja kvalitetnih oken po poljubni delitvi in v materialu, skladnem z arhitekturno kompozicijo fasade novega dela.

Na parapetih, ki so lahko nižji od standardno zahtevane višine mora biti varnost zagotovljena z načinom odpiranja. Okenska krila, ki so v območju dosega otrok morajo omogočati odpiranje samo za zračenje – na ventus, polno odpiranje pa je lahko omogočeno samo s ključem.

Krila, ki so izven dosega otrok lahko omogočajo polno odpiranje.

V primeru, da je parapet nižji od 100 cm in je potrebno odpiranje krila tudi v spodnji coni, morajo biti na zunanji strani predvidene še dodatne ograje iz varnostnega steklenega kompozita skupne debeline 20mm ali podobno.

Tehnične zahteve za zasteklitev

zasteklitev	troslojna toplotno izolacijska zasteklitev ($U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$)	2,5 cm
nosilna konstrukcija	profili iz aluminija s prekinjenim toplotnim mostom max. vidne širine 50mm brez pokrivne letvice ($U_{f\text{vert,hor}} = 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$ po DIN EN ISO 10077 – 2)	10,0 cm
senčenje	vse steklene površine morajo imeti faktor prepustnosti celotnega sončnega sevanja: g vrednost = 0,5. Možna uporaba ustrezne zasteklitve in/ali z zunanjimi ali medstekelnimi senčili, če površine niso manjše od 0,5m ² , ali so orientirane na SV, S, SZ	

Vrata

Vrata so lahko poljubne višine, ki ne sme biti manjša od 220 cm, minimalne širine 90 cm. Lahko so masivna lesena (varnostni mediapan) z gumijasto pripiro, kovinskim podbojem ter s stransko svetlobo in nadsvetlobo s termopan steklom. Shema in materializacija vhodnih steklenih sten sta poljubna, vendar morajo steklene stene s svojimi tehničnimi karakteristikami zadovoljiti zahteve predmetnih standardov ter z zahtevami elaboratov zvočne ureditve objekta in požarne varnosti, ki sta nujni sestavni del projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja.

Vhodna vrata v vetrolovih in steklenih stenah so steklena v Alu okvirju, zaščiteni s kovinskimi profili.

Stopnice in ograje

Stopnišča morajo biti obložena z nedrsečim materialom in ustrezno zaključena po robovih.

Ograja in polnilo ograj morata biti izdelana skladno z priporočili pravilnika in navodili o varni uporabi javnih prostorov za izobraževanje. Dovoljena je uporaba ustrezno dimenzioniranih steklenih ograj brez okvirjev.

Dvigala

V objektu je potrebno predvideti energetske varčni dvigalni sistem, ki ne potrebuje klasičnih hidravličnih ali električnih strojnic, npr. samopogonska (monospace ali mobile) z elektro motornim pogonom, vgrajenim direktno v jašek dvigala.

Splošni opis dvigala

Sestavljeno mora biti iz standardnih materialov, preizkušenih komponent in je enostavno za montažo in naj omogoča učinkovito in zanesljivo delovanje. Dvigalo naj poganja pogonski stroj, ki mora imeti ekstremno nizko stopnjo obrabe in porabo.

Nosilnost lahko ugotovi zahtevam po manjši nosilnosti (320 kg in 400 kg). Dvigalo mora biti ekološko učinkovito; razsvetljava s fluorescentnimi lučmi (CFL), omogočati mora regeneracijo energije, porabljeno pri zaviranju, da jo lahko vrne v omrežje.

Zaradi izredno nizke obremenjenosti z uporabo mora opremljeno za stanje pripravljenosti z regulatorjem pogona, signalizacijo in osvetlitev kabine, ko dvigalo ni v uporabi.

Oprema v šoli

Matične učilnice morajo biti opremljene z opremo, ki je predvidena v podrobnejši projektni nalogi PGD dokumentacije ter z Navodili za graditev osnovnih šol v Republiki Sloveniji, maj 2007. Specialne učilnice morajo biti opremljene po zahtevanih standardih: kemijska in fizikalna, biologija..., kakor tudi učilnice za strokovne predmete. Temu primerno morajo biti opremljeni pripadajoči kabineti. V kategorijo »specialna učilnica« spada tudi multimedijska učilnica ob knjižnici. Upravni prostori morajo biti opremljeni kot klasične pisarne: z delovno in računalniško mizo, predalnikom, stolom, omarami.

Garderobe za učence morajo biti opremljene z garderobnimi omaricami za vsakega učenca, omarice imajo šifriran ključ. Za prvo triado morajo biti garderobne omarice prilagojene.

Oprema telovadnice

Telovadnica mora biti opremljena skladno z projektno nalogo ter Navodili za graditev osnovnih šol v Republiki Sloveniji, maj 2007. Zajemati mora imeti vso potrebno vgrajeno športno opremo, letvenike, plezalne drogove, predelno dvižno zaveso, ki lahko deli dvorano na dva vadbeni prostora. V dvorani mora biti predviden tudi športni semafor in izvlečne tribune.

Tehnologija kuhinje

Predvidena kuhinja v objektu je razdelilna in vsebuje celotno tehnološko opremo z vsemi potrebnimi elementi v manjšem obsegu s kapaciteto za cca 600 malic ter razdeljevanje do 250 kosil iz centralne dislocirane kuhinje.

Delilna kuhinja mora biti neposredno povezana z izdajnim pultom in jedilnico, z možnostjo ločitve z rolojem.

Upoštevati je potrebno zahteve sanitarno higienskega minimuma po HACCP ter ustrezno evropsko in slovensko zakonodajo ter predpise in je potrebno izdelati ustrezno tehnološko opremo s popisom vseh elementov opreme ter pribora za pripravo in razdeljevanje

Oprema zaklonska

Prostor zaklonska mora biti v mirodobnem času namenjen dodatni program, glede na potrebe šole (npr. za garderobe telovadnice, arhivi, shrambe...) Vsa oprema in inštalacije morajo zato biti izvedene tako, da omogočijo 24 urno spremembo programa v zaklonska. Temu mora biti prilagojen izbor vgradne opreme. Inštalacije morajo biti skladno z zahtevami tehnološkega načrta zaklonska izvedene tako, da omogočajo popolno prekinitve dovodov v zaklonska.

Vsa specialna vgradna oprema zaklonska mora biti vgrajena v objekt že med njegovim mirodobnim delovanjem.

4.2 Konstruktivna zasnova

Obstoječi objekt OŠ Toma Brejca se delno poruši ožji trakt s stopniščem in obstoječo telovadnico. Za predvidene posege je potrebno izdelati ustrezno statično dokumentacijo, ki bo upoštevala vse veljavne standarde in stanje objekta ter zahteve soglasodajalcev.

Celoten novi prizidek, učilnice in telovadnica je lahko zgrajen z armirano betonsko ali kovinsko nosilno konstrukcijo, ki zadosti vsem zahtevam veljavne zakonodaje in standardov.

Temeljenje objekta naj bo izvedeno skladno po oceni zemljin geomehanskega poročila. Vezano na geomehansko poročilo je potrebno ustrezno sanacijo oziroma podbetoniranje obstoječih temeljev pod ohranjenimi fasadnimi zidovi.

Skladno po študiji požarne varnosti je potrebno ustrezno zagotoviti varno evakuacijsko pot učencev, zaposlenih in obiskovalcev šole.

Pri projektiranju je potrebno upoštevati obtežbe po SIST-EC 1/8:

- Sneg $s_k = 1,9$ kPa
- Veter $v_{ref,0} = 25$ m/s; II. kategorija terena
- Potres EC8 $a_g = 0,225g$
- Koristna obtežba učilnic in kabinetov $q_k = 3$ kPa
- Koristna obtežba knjižnice $q_k = 5$ kPa

Konstruktivni materiali

- Beton C25/30, C 30/37
- Konstruktivno jeklo S235 JR2 in S355 JR2
- Armatura S400 in S500
- Les sekundarne strešne podkonstrukcije C18

4.3 Strojne instalacije

Vodovod in vertikalna kanalizacija

V objektu se predvidevajo sledeči sistemi:

- notranja instalacija hladne sanitarne vode,
- notranje hidrantno omrežje,
- notranja instalacija tople sanitarne vode,
- vertikalna fekalna kanalizacija po objektu.

Na javno vodovodno omrežje mora biti objekt priključen preko skupnega kombiniranega vodomera, vse v skladu z zahtevami lokalnega distributerja.

Interno vodovodno omrežje prenovljene šole z dozidavo in telovadnico mora biti zasnovano kot »moko omrežje« za oskrbo notranjih hidrantov in posameznih lokalnih porabnikov sanitarne vode. Notranji hidranti naj bodo v čim večji možni meri locirani ob prostorih sanitarij (WC-jev), kjer se lahko v vsaki etaži predvidi odcep iz hidranta za sanitarije, tako da se zagotovi ustrezno stalno pretočnost hidrantnega omrežja.

Toplo sanitarno vodo v učilnicah je potrebno pripravljati centralno preko boilerja tople vode v toplotni podpostaji, temperatura vode ca 40-45°C.

Toplo sanitarno vodo za porabnike v garderobah telovadnice je potrebno pripravljati centralno preko bojlerja tople vode v toplotni podpostaji, temperatura vode ca 40-45°C. Toplo sanitarno vodo za tehnološke porabnike v kuhinji je potrebno pripravljati centralno preko bojlerja tople vode v toplotni podpostaji, temperatura vode ca 60°C.

Predvidena mora biti dezinfekcija sanitarne tople vode preko sanitacijskih ventilov na vsaki vertikali cirkulacijskega voda.

Vsi sanitarni elementi v učilnicah prve triade in pripadajočih sanitarijah morajo biti vgrajeni na nižjo vgradno višino. Za tuše v garderobah telovadnice je potrebno predvideti vgradnjo tuša z fiksno višino izliva. Zaradi varčevanja s toplo sanitarno vodo je za tuše v garderobah telovadnice potrebno predvideti termostatsko prednastavitev tople sanitarne vode, z možnostjo fine nastavitve na prožitveni tipki.

Vse armature v garderobah, sanitarijah in učilnicah morajo biti takšne izvedbe, da so odporne proti vandalizmu.

Kanalizacijsko omrežje mora biti ločeno na fekalno in meteorno kanalizacijo in mora biti priključena na javno omrežje skladno s predpisi in zahtevami upravitelja. Tehnološka kanalizacija iz kuhinje se mora priključiti na javno kanalizacijo preko ustrezne maščobo lovilne posode.

Ogrevanje in hlajenje

Prostori morajo biti ogrevani v skladu z izračunom toplotnih izgub po standardu SIST EN 12831, hlajeni pa v skladu z izračunom toplotnih dobitkov po nemških smernicah VDI 2078 (za posamezne namembnosti prostorov se vršne dobitke dogovorno uskladi z investitorjem). Način ogrevanja oz. pohlajevanja, kar zavisi od namembnosti prostorov naj bo izbran tako, da bo zagotovljeno optimalno udobje v prostoru.

- Ogrevajo se z radiatorji vse učilnice, sanitarije, pomožne prostore, garderobe in ostali tehnični prostori. Pohlajevanje v teh prostorih naj se ne predvidi.
- S talnim ogrevanjem se pokriva telovadnico, v pritličju vhodno avlo, vse učilnice, garderobe in vezni del pritličja.
- Ogrevajo in pohlajujejo se s konvektorji prostori uprave.
- Ogrevajo se z radiatorji in pohlajujejo s konvektorji naslednji prostori; multimedijska učilnica, knjižnjica, čitalnica, zbornica, vmesni vezni deli med učilnicami-hodniki.

Sistem ogrevanja naj bo deljen na več con glede na namembnost prostorov in mora omogočati različne urnike in intenziteto vnosa ogrevne energije po potrebi pa tudi meritve na željo investitorja.

Vsa grelna telesa naj bodo opremljena z lastno regulacijo prostorske temperature, ki naj omogoča lokalno nastavljanje in spremljanje (nadzor) delovanja. Na radiatorje je potrebno namestiti termostatske glave, ki so tovarniško prilagojene proti vandalizmu.

Za ogrevanje oz. pohlajevanje je na razpolago ogrevna oz. hladna voda, ki se za različne sisteme pripravlja v toplotni in hladilni podpostaji.

Na vse vertikalne vode je potrebno predvideti montažo zapornih ventilov in omogočiti dostopnost lokalnega zapiranja.

Energetika za strojne instalacije

Toplotna podpostaja

Za potrebe ogrevanja objekta je v kompleksu SVILANIT predvidena kotlarna na biomaso v kombinaciji na zemeljski plin, ki pripravlja ogrevno vodo tudi za porabnike ogrevanja OŠ Toma Brejca. Od kotlarne do toplotne podpostaje v OŠ Toma Brejca je predviden nov razvod ogrevne vode, maksimalnega režima vode 90/70°C. Odštevanje porabljene energije (kalorimetri) za OŠ Toma Brejca je predvideno v toplotni podpostaji v kleti objekta. Temperaturni režim ogrevne vode po objektu mora biti v skladu s PURES, to je temperatura dovoda ogrevne vode 55°C.

Hladilna podpostaja

Za potrebe pohlajevanja objekta naj se predvidi vgradnjo zračno hlajenega hladilnega agregata kompaktne izvedbe temperaturnega režima 7/12°C .Hladilna podpostaja je predvidena strojnici v kleti objekta.

Klimatizacija in prezračevanje

Splošne zahteve

Telovadnica bo namenjena samo za šolsko dejavnost, zato mora biti projektirano samo osnovno prezračevanje z delnim pohlajevanjem.

Kuhinja in jedilnica morata biti prezračevana skladno s pravilnikom za tovrstne prostore, kjer je kapaciteta prezračevanja odvisna od vgrajenega termičnega bloka kuhinje.

Predviden mora biti ustrezen varčevalni sklop naprav z vračanjem energije odpadnega zraka ali sistem prezračevanja kuhinje z energetske varčno napo.

Odvod nečistega zraka iz kuhinjske nape mora biti speljan preko strešnega ventilatorja na prosto.

Odvodi nečistega zraka iz posameznih sanitarnih prostorov v šoli morajo biti bodo izvedeni s stalnim podtlakom (količinski podtlak), sanitarije morajo imeti ločene odvode neposredno na prosto – vodene v čim večji možni meri na streho objekta.

Za ogrevanje zraka v klima napravah mora biti predvidena ogrevalna voda iz toplotne podpostaje, za hlajenje zraka pa hladilna voda iz hladilne podpostaje.

Prezračevanje telovadnice

Predvidi mora biti prisilno prezračevanje telovadnice z obtočnim zrakom. Količina dovedenega svežega zraka mora biti skladna z okvirom zakonskih zahtev v RS – število oseb v telovadnici in znaša min. 35 m³/h na osebo. Predvidi naj se delno pokrivanje zimskih toplotnih izgub in letnih dobitkov z vpihovanim zrakom. S prisilnim prezračevanjem se telovadnica mora samo prezračevati se naj ne klimatizira.

Prezračevanje garderob

Predvidi naj se potrebno prisilno prezračevanje garderob s prezračevalno napravo na 100% sveži zrak. Količina dovedenega svežega zraka mora biti skladna z okvirom zakonskih zahtev v RS – število menjav zraka in znaša ca 4-8 menjav volumna le-teh prostorov na uro.

Prezračevanje kuhinje in jedilnice

Kuhinjo in jedilnico se lahko prezračuje skladno z nemško smernico VDI2052 za tovrstne prostore, kjer je kapaciteta prezračevanja odvisna od vgrajenega termičnega bloka kuhinje. Predviden mora biti ustrezen varčevalni sklop naprav z vračanjem energije odpadnega zraka ali sistem prezračevanja kuhinje z energetske varčno kuhinjsko napo. Jedilnico je potrebno prezračevati prisilno s 100% svežim zrakom.

Prezračevanje jedilnice,avle, knjižnice, prostorov uprave, zbornica in garderobe

Predvidi naj se prisilno prezračevanje jedilnice, avle, knjižnice, garderobe in ostalih skupnih prostorov s 100% svežim zrakom.

Prezračevanje učilnic

Predvidi naj se, da se dotični prostori prezračujejo naravno z odpiranjem oken.

Lokalni nečisti odvodi

Odvodi nečistega zraka iz posameznih sanitarnih prostorov v šoli morajo biti izvedeni s stalnim podtlakom (količinski podtlak), sanitarije morajo imeti ločene odvode neposredno na prosto – vodene v čim večji možni meri na streho objekta.

Ostalo prezračevanje

Vsa morebitna druga potrebna prezračevanja narekuje tehnologija objekta ali kake druge zahteve (klima strojnice, sistemski prostori, idr.)

V prisilno prezračevanih prostorih mora biti upoštevano notranje stanje zraka pozimi: 20-22°C in poleti s pohlajevanjem prostorov z dovodnim zrakom, brez kontroliranja prostorske temperature in relativne vlage.

Za ogrevanje zraka v klima napravah mora biti zagotovljena ogrevalna voda iz toplotne podpostaje, za hlajenje zraka pa hladilna voda iz hladilne podpostaje.

Prezračevalni sistemi morajo imeti predvideno vračanje toplote odpadnega zraka s stopnjo rekuperacije min. 65%.

Pri prehodu kanalov iz enega v drug požarni sektor morajo biti predvidene požarne lopute v skladu z zahtevami smernic požarnega varstva. V primeru samo prehoda kanalov čez požarni sektor se le te ustrezno protipožarno izolira.

Notranja plinska instalacija

Zagotovljena mora biti interna plinska inštalacija ZP-ja (zemeljski plin) samo za potrebe porabnikov v kuhinji. Objekt mora biti priključen na zunanji plinovod preko požarne pipe in mehovnega plinmera G4 v zunanji fasadni zaščitni omarici – skladno z zahtevami distributerja. Zunanji plinski razvod do plinske pipe na fasadi ni predmet tega projekta. Priključek do plinske pipe na fasadi projektira in izvede lokalni distributer plina.

Protipožarne instalacije

Strojne instalacije za zaščito pred požarom morajo biti zasnovane skladno s študijo požarne varnosti.

4.4 Elektro instalacije

Elektroinstalacije

Za objekt (**adaptacija in dozidava osnovne šole Toma Brejca - Kamnik**) bo potrebno izdelati tehnična dokumentacija za električne instalacije in opremo ter telekomunikacije (**faze PGD in PZI**). Glede na arhitekturno zasnovo se predvidi v celotnem kompleksu objekta električna instalacija naprav in opreme in telekomunikacij, ki bodo obsegale rekonstrukcijo in obnovo objekta OŠ Toma Brejca. Ker le-te glede na starost in izvedbo ne ustezajo več sodobnim rešitvam tozadavnih sistemov, je potrebno izdelati ustrezno projektno dokumentacijo za rekonstrukcijo in posodobitev le-teh za celoto, ki bo služila v večini prostorov za osnovo-šolsko dejavnost. Za ves tehnični support z ustreznimi energetskimi in servisnimi prostori je potrebno pravtako **predvideti nove izboljšave in obnove**, ki se bodo vklapljale v celovitost kompleksa po funkcionalni kot tudi po arhitektonski zasnovi.

Izhodišče za izdelavo zasnove naj bo predviden nivo tehniške opremljenosti posameznih enot, arhitektonska zasnova posameznih enot in uporaba sodobnih tehniških rešitev, tako za energetske, kot tudi za telekomunikacijske instalacije. V vseh delih objekta so predvidene ustrezne elektroinstalacije jakega toka (elektroenergetske) ter telekomunikacijske, upoštevane z rešitvami strojnih instalacij in izbrane tehnologije ter po zahtevah investitorja (PN – projektna naloga) in zahtevah študije požarne varnosti.

Objekt mora biti zasnovan kot energetsko in telekomunikacijsko samostojna enota, vključena v celovit kompleks tako glede elektroenergetskega napajanja, kot tudi glede povezave s posameznimi sistemi telekomunikacij. To je doseženo na ta način, da je omogočeno vsem razpoložljivim vrstam električnih instalacij enostaven vstop v objekt, seveda v skladu z zahtevami obstoječe in veljavne zakonodaje, kot tudi z zahtevami dobaviteljev oz. distributerjev.

Objekt je potrebno napajati iz NN omrežja s kablskim dovodom. Vsi projekti zunanjih priključkov so zajeti v projektni dokumentaciji : Nadomestna gradnja OŠ Frana Albrehta z zunanjo ureditvijo št. proj. 032-01-09, avgust 2010, izdelal: Inženiring IBT Ljubljana. Električna napeljava obravnavanega objekta naj bo priključena po elektroenergetskem soglasju na javno distribucijo; 3×230/400V, 50Hz. Napajanje z električno energijo in ustrezne meritve morajo potekati v skupno priključno-merilni omarici na fasadi. Lokacijo omarice je potrebno uskladiti s projektantom arhitekture. Vsa napeljava objekta se napaja iz glavnega razdelilnika v elektro prostoru. Ozemljitve objekta je potrebno izvesti v okolici objekta, s tem, da je na skupno ozemljilo potrebno povezati vse večje kovinske mase.

Kot zaščitni ukrep proti nevarni napetosti dotika je potrebno predvideti sistem TN-S s samodejnim odklopom napajanja ter je v tem smislu potrebno upoštevati vse veljavne predpise. Stikalni bloki morajo biti izdelani v obliki podometnih omar ustrezne izvedbe ustreznih dimenzij. Inštalacije

V učilnicah so predvidene talne doze, kjer se omogočijo priključki na električno ter telekomunikacijsko omrežje

Kabli morajo biti pretežno položeni na kabske police in parapetne kanale ter uvlečeni v inštalacijske cevi. Inštalacijske cevi morajo biti položene podometno, nadometno, v dvojnem tlaku, dvojnem stropu in delno v opremi. Kjer je večja koncentracija naj bodo za vse inštalacije predvidene kabske police, kjer pa zaradi manjšega obsega inštalacij le-te niso potrebne, morajo biti vodniki položeni nadometno na objemkah ali pa v inštalacijskih ceveh. V učilnicah pri učiteljevi mizi in v prostorih, V kabinetih in pisarnah, kjer so delovna mesta, morajo biti predvideni parapetni kanali s tremi prekati med seboj ločeni s pregradami.

Horizontalni razvod morajo biti na kabskih policah v spuščeni stropovih, ali pa v l-ceveh v litem betonu. Glede na obstoječe stanje na objektu je potrebno predvideti spuščen strop po vseh komunikacijah – hodnikih in avlah zaradi možnosti razvoda električnih instalacij. Kjer je potrebno, se razvodi instalacij izvedejo v tlaku. Glavni energetski razvod se naj izvede s kabli tipa NYY-J, ustreznih presekov.

V objektu morata biti predvideni glavna jakotočna in glavna šibkotočna vertikala. Vertikalni morata biti dostopni, v primeru kasnejših razširitev. Če vertikalo predstavljajo cevi v litem betonu, je potrebno predvideti še 50% rezerva le-teh.

Pri izvedbi električnih instalacij, paralelno polaganje in križanje le teh, je potrebno paziti na minimalni odmik jakotočnih instalacij od instalacij telekomunikacij, ki mora biti vsaj 20cm. Instalacije morajo biti na prehodih iz ene požarne cone v drugo ustrezno zaščitene ter premazane z ustreznim premazom, ki naj prepreči širjenje nastalega požara iz cone v cono.

Izhodišče za mesta in število posameznih priključkov tako jakega, kot tudi signalno-komunikacijske inštalacije, je poleg arhitektonske zasnove in velikosti posameznih enot tudi zahtevani nivo (standard) v katerem bodo zgrajene posamezne enote.

Kjer obstaja večja nevarnost požara morajo biti kabli zaščiteni s posebnim negorljivim premazom. Vsi prehodi iz ene požarne cone v drugo se zatesnijo s stekleno volno in z negorljivo maso. Na obeh straneh prehoda je potrebno kable obrizgati še z negorljivim premazom. Protipožarne pregrade morajo biti predvidene pri vertikalnem prehodu kablov iz ene etaže v drugo ter pri požarnih sektorjih, kot so določeni v požarnem elaboratu.

1.1 Opremljenost posameznih enot

Izhodišče za mesta in število posameznih priključkov tako jakega, kot tudi signalno-komunikacijske inštalacije, je poleg arhitektonske zasnove in velikosti posameznih enot tudi zahtevani nivo (standard) v katerem bodo zgrajene posamezne enote. Zaradi boljše preglednosti razdelimo priključke električnih instalacij na priključke jakega in priključke signalno-komunikacijske inštalacije.

1.2 Priključki jakega toka

- Nizkonapetostni kabelski razvod
- Električne razdelilne omare
- Izenačevanje potencialov in prenapetostna zaščita
- Zaščita pred delovanjem strele - strelvodna instalacija
- Splošna razsvetljava
- Varnostna razsvetljava po zahtevi študije požarne varnosti
- Električna instalacija za malo moč, vtičnice in direktne (tehnološke) priključke
- El. instalacija za strojne naprave (ogrevanje, prezračevanje, vodovod, pohlajevanje)

1.3 Priključki telekomunikacij

- Telekomunikacijski razvod optičnih kablov
- Instalacija univerzalnega ožičenja z bakrenimi paricami CAT6 – telefonska in podatkovna instalacija
- Instalacija za govornilne naprave - video domofon
- Sistem avtomatskega odkrivanja in javljanje požara (AoiJP) po zahtevi študije požarne varnosti
- Sistem splošnega ozvočenja
- Sistem video nadzora
- SOS klic
- Električne ure
- Registracija delovnega časa
- Instalacija protivloma

Elektroinstalacija jakega toka

Zagotovljena mora biti z namestitvijo zadostnega števila vtičnic v vseh prostorih šole glede na zahteve posameznih prostorov (multimedija, učilnice, kabineti, pisarne, kuhinja, čistila in delovnih mest). Vtičnice v učilnicah morajo biti varnostne z mehansko zaporo. Druge priključki splošne moči morajo biti prilagojeni napravam, ki se iz teh priključkov napajajo. Predvideti je potrebno ustrezne instalacije za tehnološke porabnike ter strojne instalacije in naprav skladno z zahtevami in načrtih tehnoloških porabnikov in strojnih naprav.

Za čiščenje se naj v vsakem prostoru predvidi vtičnica, ki se montira na višino 0,5 m od tal. V vsaki učilnici naj bo min. šest vtičnic 230 V, 16A, ki so montirane na višino 0,5 m od tal ali v talni dozi. Na vsakem delovnem mestu v kabinetih naj bo šest vtičnic 230V, 16A, ki se naj zmontirajo na parapetni kanal. Talna doza se nahaja samo pri katedru.

Predvidijo se tehnološki priključki, ki morajo biti v skladu s tehnološko opremo (kuhinje, kurilnica, naprave prezračevanja in hlajenja,...).

Specialne učilnice morajo imeti svoj razdelilec, ki naj bo nameščen med tablo in oknom. Razdelilnik mora imeti steklena vrata, ključavnico, FID stikalo z dif tokom 30mA, signalno svetilko za signalizacijo

delovanja, ter avtomatske odklopnike. V vsaki specialni učilnici se predvidijo na dostopnem mestu SOS tipke, ki izklopijo vso napajanje vtičnic na delovnem mestu učenca in učitelja. Ponovni vklop je možen le s tipko, ki je nameščena v razdelilcu.

Razvod do delovnih mest učencev in učitelja se izvede v instalacijskih-ceveh v tleh.

V zgradbi mora biti vodnik za glavno izenačevanje potencialov (medsebojno je potrebno povezati naslednje prevodne dele):

- glavni zaščitni vodnik
- glavni ozemljitveni vodnik ali glavno ozemljitveno sponko
- cevi in podobne kovinske konstrukcije znotraj stavbe
- kovinske dele konstrukcij
- strelvodno instalacijo, merilne omarice (na fasadi ali tlaku)

V vseh prostorih z vodovodno instalacijo je potrebno izvesti predpisane galvanske povezave za izenačitev potencialnih kovinskih mas. Med seboj je potrebno povezati vse kovinske instalacije vodovodna in ostala kovinska oprema.

Zaščita:

Pri izvedbi instalacij so predvidene naslednje vrste zaščitnih ukrepov:

- zaščita pred el. udarom
- zaščita pred obremenitvijo in kratkim stikom

Zaščita pred električnim udarom:

a. Zaščita pred neposrednim dotikom

Izvede jo dobavitelj opreme oz. izvajalec del.

b. Zaščita pred posrednim dotikom

Osnovni namen te zaščite je preprečiti, da bi se v primeru okvare na izpostavljenih prevodnih delih pojavila previsoka napetost dotika v takšnem trajanju, ki bi lahko bilo nevarno.

Zaščita pred preobremenitvijo in kratkim stikom:

Vsi napajalni dovodi do energetskega razdelilca bodo ščiteni pred preobremenitvijo in kratkim stikom z varovalkami.

Motorski pogoni bodo zaščiteni:

- pred preobremenitvijo: z bimetalnimi sprožniki (tokovno vrednost nastavit ob montaži)
- pred kratkimi stiki: z varovalkami s počasnimi ali hitrimi tipi talilnih vložkov ali pa z zaščitenimi stikali.

Razsvetljava: splošna, osvetlitev table, zunanja in zasilna:

Zagotoviti je potrebno ustrezno osvetlitev vseh prostorov šole skladno s smernicami, navodili in priporočili, ki veljajo za tovrstne objekte. Razsvetljava mora biti prilagojena različnim dejavnostim v posameznih prostorih. Svetila in sijalke morajo zagotoviti predpisano osvetljenost in morajo biti energetske varčne. Izbiro svetilk mora potrditi arhitekt. Vklop in izklop razsvetljave naj bo individualno po prostorih s stikali nameščenimi skladno po predpisih in normativih. V skupnih večnamenskih prostorih in hodnikih predvideti regulacijsko krmiljenje svetlobe oziroma možnost selektivnega osvetljevanja prostorov. V prostorih sanitarij in čistil pa senzorsko osvetljevanje.

Zahtevani nivo osvetljenosti naj bo v skladu s priporočili Slovenskega društva za razsvetljavo, ki podaje vrednosti srednje osvetljenosti za posamezne prostore za izobraževanje oz. po SIST EN 12464-1. Podane so tudi max. vrednosti UGR (metoda za ocenjevanje in omejevanje neugodnega bleščanja).

Razsvetljavo zasnujemo na naslednjih faktorjih:

- zadostnem nivoju osvetljenosti za posamezne vrste opravil
- potrebni enekomernosti osvetljenosti
- ustrezni porazdelitvi svetlosti
- omejitvi bleščanja
- pravilni smeri vpada svetlobe in senčnosti
- primerni barvni klimi

Prostor	Esr (lx)	UGR
učilnice in predavalnice	300-500	19
šolska tabla	500	19
specialne učilnice	500	19
kabineti	300	19
zbornica	300	22
knjižnica – knjižne police	200-300	19
knjižnica – čitalnica	500	19
telovadnica	300-400	19
vhodne avle	200	22
hodniki stopnišča	150	25
družabni prostori	200-300	22
šolske menze	200-250	22
kuhinja	500	22

Za osvetlitev skupnih prostorov, kot so stopnišča, hodniki, sanitarije, avle,... se naj uporabljajo svetilke s kompaktnimi varčnimi viri. V splošnih in specialnih učilnicah naj se predvidijo fluo svetilke T5 z elektronsko predstikalno napravo, predvidi naj se lokalno upravljanje (preko IR stropnih senzorjev in preko stikal ob vstopu v posamezni prostor). Fluo svetilke naj imajo parabolični visokosijajni zrcalni raster ter posebne svetilke za osvetlitev table.

Osvetlitev table

Za osvetlitev table se predvidijo asimetrične fluo svetilke z visokosijajnim Al zrcalnim rastrom, ki se montirajo direktno na strop ali v spuščeni strop. Svetilke se naj spuščajo nad tablo. Odmik od table se določi po opravljenem izračuni osvetljenosti table (poudarek naj bo na enakomerni osvetljenosti cele table).

Varnostna razsvetljava

Varnostna razsvetljava mora zadostiti zahtevam iz Študije požarne varnosti. Zagotoviti je potrebno ustrezno avtonomijo ter minimalno osvetlitev po predpisih na evakuacijskih poteh in nedvoumno označevati poti umika iz objekta. Varnostna razsvetljava mora biti sprojektirana v skladu s standardi SIST EN 1838, SIST EN 50171, SIST EN 60598-2-22.

Zunanja razsvetljava

Zunanja razsvetljava mora osvetliti vse dostopne poti do objekta in zunanje površine neposredno ob objektu vključno s športnimi in parkirnimi površinami v sklopu zunanje ureditve kompleksa. Zunanje svetilke je potrebno izbrati takšne, ki so dovolj mehansko zaščitene pred poškodbami. Zunanja razsvetljava naj vklaplja izbirno, ročno – avtomatsko preko foto senzorja.

Strelovodna napeljava

Objekt je potrebno opremiti s strelovodno zaščito s tračnim ozemljilom izvedbe kovinske kletke v skladu z arhitekturo objekta in veljavnimi predpisi.

Elektroinstalacija telekomunikacij

Od omarice na fasadi objekta do centralnega prostora (KV – komunikacijskega vozlišča) v zgradi naj se zgradi optična povezava (24 ali več paric).

V objektu se naj predvidi svoj prostor ali v sklopu kabineta za računalništvo za t.i. KV vozlišče. Dovod iz Telekom omrežja se naj zaključi na telekomunikacijski omari v KV prostoru. Vzporedno z dovodom je potrebno predvideti še rezervno cev. KV omara naj bo prostostoječe izvedbe. V njej se naj vgradijo distribucijski paneli in aktivna oprema.

V vsaki učilnici se naj predvidi dvojna telekomunikacijska vtičnica CAT6, ki se montira v talno dozo.

V kabinetih in pisarnah se predvidevajo po dve dvojni univerzalni vtičnice CAT6 na delovno mesto. Instalacije se izvedejo s kabli UTP 4x2x24 AWG, CAT6.

Fizično omrežje:

Zgraditi je potrebno univerzalno (pomeni 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 omrežanja (seveda na način da druga drugega »ne motijo«). Računalniško ožičenje naj bo zgrajeno tako, da je mogoče ločiti pedagoško (računalniki na katerih lahko delajo učenci) in administrativno omrežje (računalniki na katerih lahko delajo učitelji in drugi zaposleni) in brezžično omrežje.

Zgraditi je potrebno infrastrukturo za brezžično omrežje (predvideti toliko brezžičnih dostopnih točk = access point, da so z brezžičnim omrežjem pokriti vsi prostori šole).

Vtičnice za omrežje razporediti tako, da pri njihovi uporabi (ko so priključeni računalniki) žice ne motijo uporabnikov, npr:

- v računalniških učilnicah: napeljava v tleh ali druga primerna rešitev
- v drugih učilnicah: napeljava do katedra tako, da uporabniki "ne hodi preko žic".

V vsaki učilnici poskrbeti za napeljavo za digitalni projektor (priključek na računalniško omrežje, možnost priključitve na računalnik, električna napeljava). V vsaki učilnici predvideti uporabo interaktivne table! Lokacijo je potrebno uskladiti z arhitektom notranje opreme. Izgraditi je potrebno infrastrukturo (cev) do katedra (za priključitev interaktivne table na računalnik se trenutno največ uporablja USB kabel, predvideti električno vtičnico za tablo). Paziti je potrebno, da bo učilnica projektirana tako, da bo mogoče montirati običajno in interaktivno tablo ter motorno platno; temu prilagoditi tudi mesto na katerem bo montiran digitalni projektor.

V vsaki učilnici je nameščena lokalna kontrolna enota za električno odpiranje oziroma zapiranje zgornjega pasu oken za potrebe naravnega prezračevanja učilnic. Upravljanje s kontrolno enoto je omogočeno le pooblaščenim osebam (učitelji, hišnik...).

Video domofonska naprava

Za potrebe komuniciranja pred vhomom in notranjostjo šole je potrebno namestiti video-domofonske naprave. Notranja postaja naj se predvidi v prostoru s stalno prisotnostjo (tajništvo, uprava šole).

Javljanje požara in protivlomna instalacija

Predvideno se javljanje požara s popolno zaščito. Uporabljeni so avtomatski javljalniki dima - optični, termodiferencialni ter ročni javljalniki požara. Vsi elementi so adresibilni. Glede na strukturo objekta in požarnih con se predvidi ustrezno število adresibilnih linij. Linije so v krožni grupi vezane na požarno-javljalno centralo, ki bo preko tonskega oddajnika, po živi telefonski liniji vezana na dežurno mesto.

Registracija delovnega časa, kontrola pristopa in video nadzor (TV zaprtega sistema)

Za vse pomembne prostore kot so tajništvo, zbornica, knjižnica, multimedijaska in računalniška učilnica, kabineti, arhiv je potrebno predvideti ustrezno kontrolo pristopa. Na vseh vhidih v šolo izvesti instalacije in opremo za video nadzor s povezavo v prostor s stalno prisotnostjo (tajništvo, uprava šole).

Predvidi se tudi registracija delovnega časa, ki registrira prihod na delo in se predvidi ob vstopu skozi službeni vhod zaposlenih, kuhinji in v zbornici.

Ozvočenje

Predviden je 100V zvočniški razvod. Vgrajeni zvočni viri bodo priključeni prek prilagoditvenih transformatorjev na odgovarjajoče močnostne odcepe. Zvočniki se montirajo v vseh učilnicah, večnamenskih postorih in skupnih prostorih ter zbornici. Ozvočenje je namenjeno tudi zvonjenju (začetek/konec pouka). V ta namen je potrebno izvesti povezavo med centralno napravo ozvočenja in matično uro z ustreznim kablom. Ojačevalna naprava centralnega ozvočenja objekta se naj montira v prostor zbornice ali tajništva, v prostoru šolskega radija pa se predvidi dislocirana mašalna miza z eventualno dvema mikrofonom in svojim CD predvajalnikom (MP3, DVD, ...).

Za ostalo multimedijsko instalacijo se predvidi le kabelske trase z uvlečenjem ustreznih cevi do potrebnih točk, kot so razni priključki projektorjev, videoprojektorja, ter katerekoli projekcijske naprave, videotop, projeciranje preko PC-računalnika itd. V učilnicah je predvideno še platno na motorni pogon za predvajanje projekcij.

V šolski telovadnici je predvideno ustrezno ozvočenje za šolske ali športne prireditve. Pod stropom telovadnice je nameščen projektor ter platno.

V 1. nadstropju telovadnice je predvidena soba z ojačevalno napravo, ki je namenjena šolski telovadnici. V času pouka prostor služi kot šolski radio. V ta namen je povezan z centralnim ozvočenjem objekta, ki se nahaja v prostoru zbornice ali tajništva.

Instalacija ur

Na hodnikih, učilnicah, knjižnici in prostorih osebja je potrebno predvideti ure, ki se krmilijo z matično uro.

Instalacija tehničnega varovanja – protivlom

Predvidi se tudi protivlomno varovanje objekta. Le-ta onemogoča neželen vstop v času odsotnosti osebja. Zaščiteni so vsi dostopi v objekt.

SOS instalacija

Predvidi se tudi SOS instalacija v sanitarijah za invalide. Prenos signala se izvede v tajništvo.

4.5 Funkcionalna zunanja ureditev OŠ Toma Brejca

Vsi komunalni in infrastrukturni priključki v objekt morajo biti projektirani skladno po projektnimi pogoji soglasodajalcev.

Za dostope v OŠ Toma Brejca se upoštevajo ustrezne zahteve navedene v točki 2.2.3 navedene projektne naloge.

Upoštevati je potrebno zunanjo razsvetljavo funkcionalne razsvetljave okolice in dostopnih poti v OŠ Toma Brejca, ki je vezana na skupno porabo objekta.

5. Rešitve in ukrepi za varovanje okolja, ohranjanje narave, varstvo kulturne dediščine ter trajnostno rabo naravnih dobrin

5.1 Varovanje okolja

Pri rušitvenih delih je potrebno upoštevati Uredbo o pogojih, pod katerimi se lahko pri rekonstrukciji ali odstranitvi objektov in pri vzdrževalnih delih na objektih, instalacijah ali napravah odstranjujejo materiali, ki vsebujejo azbest Ur. I. RS 60 / 2006. Sestavni del projektne naloge je projekt rušitvenih del z elaboratom ločenega odstranjevanja gradbenih, mešanih in nevarnih odpadkov.

5.1.1 Varstvo zraka

Za varstvo zraka pred prekomernimi emisijami iz lokalnih virov, je potrebno predvideti ogrevanje na tak način, da ne bodo presežene dovoljene vrednosti emisij v zrak. V ta namen se predvidi za ogrevanje objektov v območju priključevanje na plinovodno omrežje oziroma drugi okoljsko enakovredni ali ugodnejši načini ogrevanja ter uporaba energij, ki povzročajo čim manjše emisije v ozračje z uporabo obnovljivih in alternativnih virov ogrevanja.

V času gradnje objektov in naprav je treba upoštevati predpise, ki urejajo emisijske norme za naprave, ki se uporabljajo med gradnjo.

5.1.2 Varstvo voda in tal

Odlok o zavarovanju podtalnice Domžalsko-Mengeškega polja na območju občine Kamnik (Ur. I. SRS, št. 24/87).

S predvidenimi posegi se ne smejo poslabšati sedanje odtočne razmere meteorne vode. V meteorni odvodni sistem in v podtalje se lahko iz območja posegov spušča le čista voda, ki po kvaliteti ustreza določilom uredbi o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda iz virov onesnaženja. Na mestih izpusta mora biti dana možnost jemanja vzorcev vode za analizo kvalitete. Razbremenjevanje fekalne kanalizacije v meteorni odvodni sistem ni dovoljeno. V primeru skladiščenja nevarnih in škodljivih snovi je potrebno s ustreznimi ukrepi preprečiti možnost onesnaženja okolja in izdelati interventni plan ukrepanja v primeru ekološke nesreče. Pri projektiranju upoštevati podatke ARSO o nivoju stoletnih voda na obravnavanem območju, ter podatke o nivojih podtalnih vod vezano na geomehansko poročilo obravnavanega področja.

5.1.3 Varstvo pred hrupom

Pri projektiranju, gradnji in obratovanju objektov morajo projektanti, izvajalci in uporabniki upoštevati določbe o maksimalnih dovoljenih ravneh hrupa za taka okolja. Z aktivnimi in pasivnimi protihrupnimi ukrepi je potrebno zagotoviti dovoljene ravni hrupne obremenjenosti v delovnem in bivalnem okolju. Obravnavano območje spada ob upoštevanju namenske rabe prostora v prostorskih sestavinah planskih aktov občine v III. območje varstva pred hrupom.

5.2 Ohranjanje narave

V ureditvenem območju prostorskega akta ni naravnih vrednot, zavarovanih območij, ekološko pomembnih območij ali prioritarnih habitatnih tipov. Na osnovi petega odstavka 97. člena Zakona o ohranjanju narave za obravnavane posege ni potrebna izdelava naravovarstvenih smernic in izdaja naravovarstvenega mnenja.

5.3 Varovanje kulturne dediščine

- vrsta varovanega območja: območje varstva kulturne dediščine;
- predpis oziroma akt o zavarovanju: Odlok o razglasitvi starega mestnega jedra Kamnika za kulturni in zgodovinski spomenik (Ur. I. SRS, št. 42/86);

- upoštevati projektne pogoje soglasodajalca ZVKD OE Kranj.

5.4 Rešitve in ukrepi za obrambo ter varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami

Varstvo pred požarom

Pri pripravi projektne rešitve je potrebno upoštevati Zakon o varstvu pred požarom (Ur. list RS št. 71/1993 in 87/2001) ter upoštevati prostorske in gradbeno tehnične ukrepe.

Zagotovljeni morajo biti zadostni odmiki med objekti za preprečitev širjenja požara na sosednje objekte.

Predvideti je potrebno so ustrezne evakuacijske poti in izhode na prosto.

Evakuacijska stopnišča morajo biti izvedena kot požarno ločeni prostori, ki bodo imela izhod direktno na prosto.

Predvideti jo potrebno ustrezne dostopne poti ter površine za potrebe gasilske intervencije z vozili.

Ukrepi za zagotavljanje aktivne požarne zaščite

Zagotoviti je potrebno ustrezno oskrbo objekta z vodo v primeru požara - zahtevana min 13,3 l/s (48 m³/h za čas delovanja 2 uri). V območju je izvedeno obstoječe zunanje hidrantno omrežje s podtalnimi/nadtalnimi hidranti, predvideti pa je potrebno dodatno novo hidrantno omrežje z nadtalnimi hidranti DN100, razdalja med njimi največ kot 80 m.

Predvideno mora biti alarmiranje in obveščanje ob požaru, varnostna razsvetljava in oznake za evakuacijske izhode in krmiljenje sistemov in naprav v primeru požara (alarmiranje, prezračevanje, zapiranje požarnih loput, zapiranje drsnih požarnih vrat, vožnja dvigal v pritličje in blokada).

Organizacijski ukrepi

Za objekt mora biti izdelan požarni red v katerem je opredeljena organizacija varstva pred požarom, predvsem organizacija evakuacije in kontrole evakuacije in organizacija gašenja začetnega požara.

Za objekt mora biti izdelan načrt z vrisano evakuacijo, površinami za intervencijo, napravami za gašenje, ODT in drugimi tehničnimi napravami za potrebe intervencije, ki mora biti poznan intervencijski enoti.

Alarmi morajo biti posredovani na mesto stalne prisotnosti – PGD Kamnik ali ustrezna pooblaščen varnostna služba.

Projektno nalogo potrjuje:

OBČINA KAMNIK
Glavni trg 24
1240 Kamnik