

ZBIRNO TEHNIČNO POROČILO.....	2
1. SPLOŠNE OPOMBE.....	2
1. 1. SPLOŠNA NAVODILA IN OPOZORILA GLEDE UPORABE NAČRTA.....	2
2. Opis gradnje IN NJEGOVH ZNAČILNOSTI.....	2
2. 1. Splošni opis arhitekturne zasnove in zunanje ureditve	2
2. 2. Opis lokacije z urbanističnimi podatki	3
2. 3. Opis obstoječega stanja objekta	6
2. 4. prostorska, programska in Funkcionalna zasnova	7
3. BISTVENE ZAHTEVE.....	10
3. 1. MEHANSKA ODPORNOST IN STABILNOST	10
3. 2. VARNOST PRED POŽAROM.....	10
3. 3. HIGIENSKA IN ZDRAVSTVENA ZAŠČITA.....	13
3. 4. VARNOST PRI UPORABI	15
3. 5. Zaščita pred hrupom.....	15
3. 6. VARČEVANJE Z ENERGIJO, OHRANJANJE TOPLOTE.....	16
3. 7. UNIVERZALNA RABA.....	16
3. 8. TRAJNOSTNA RABA NARAVNIH VIROV.....	16
4. NAVEDBA TER UTEMELJITEV DOPUSTNIH MANJŠIH ODSTOPANJ OD GRADBENEGA DOVOLJENJA.....	17
5. IZSLEDKI PREDHODNIH RAZISKAV.....	18
5. 1. GEOMEHANIKA.....	18
5. 2. POROČILO O PREISKAVAH konstrukcije objekta.....	19
5. 3. STATIČNA PRESOJA.....	20
6. ZBIRNA TEHNIČNA POROČILA.....	23
6. 1. NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ	23
6. 2. NAČRT ZUNANJE UREDITVE.....	24
6. 3. NAČRT ELEKTRO INSTALACIJ.....	26
6. 4. NAČRT STROJNIH INSTALACIJ.....	29
6. 5. NAČRT TEHNOLOGIJE KUHINJE.....	36

ZBIRNO TEHNIČNO POROČILO

1. SPLOŠNE OPOMBE

1.1. SPLOŠNA NAVODILA IN OPOZORILA GLEDE UPORABE NAČRTA

Izdelavo ponudb za izvedbo in izvedbo projekta je potrebno izdelati skladno z načrtom. Načrt je potrebno upoštevati v celoti (risbe, opisi in popisi). V primeru tiskarskih napak, morebitnih neskladij v projektu ali tehničnih pomanjkljivosti izvedbenih detajlov, risb, opisov ali popisov je ponudnik ali izvajalec dolžan na to opozoriti projektanta. Predloge potrdita projektant in investitor.

V sklop izvajalčeve ponudbe sodijo vsi delavniški načrti, ki jih pred izvedbo glede tehnične pravilnosti, zahtevane kakovosti in videza potrdi projektant.

Kjer ni opredeljenega izvedbenega industrijskega detajla ali izdelka, ga mora izvajalec pred izvedbo predstaviti, izbor pa potrditi projektant in investitor.

Vzorci vseh finalnih materialov je ponudnik dolžan predložiti projektantu v potrditev. Kjer so možne alternative v izbiri materiala (finalne obloge površin, njihove obdelave, vidni in nevidni pritrdilni materiali, podkonstrukcije, vzorci potiskov, okovje, obdelave stavbnega pohištva in podobno), je pred izvedbo obvezno predložiti vzorce, ki jih potrdita projektant in investitor.

2. OPIS GRADNJE IN NJEGOVH ZNAČILNOSTI

2.1. SPLOŠNI OPIS ARHITEKTURNE ZASNOVE IN ZUNANJE UREDITVE

- Predmet projektne dokumentacije je odstranitev trakta D (K + P + 1. N) - veznega trakta s kuhinjo in jedilnico ter izgradnja novega veznega trakta D - dozidava z glavnim vhodom, kuhinjo za lastne potrebe., jedilnico ter večnamensko dvorano. Nova dozidava ima etažnost K + P + 1N.
- Prav tako se odstrani pritlični trakt E na S s hišniško delavnico. Na istem mestu v enakih gabaritih se dozida nov pritlični trakt E s skladiščem, vrtno uto in kolesarnico.
- V južnem traktu C (P + 1.N) je predvidena odstranitev ostrešja ter streha ter nadzidava nove etaže s šolskimi učilnicami. Program vrtca, ki je lociran v 1.N se prestavi v pritličje, šola pa v 1.N. Nova etažnost trakta C je P + 1.N + 2N.
- Zunanja ureditev obsega preureditev glavnega dvorišča pred novim traktom D, kjer je zasnovan tudi prostor za šolski vrt. Na Z strani se predvidi novo parkirišče -14 PM v sklopu zunanje ureditve šole. Ob parkirišču je predvidena nova lokacija za posode komunalnih odpadkov.
- Komunalni priključki so obstoječi: Interna priključitev je predvidena skladno z mnenjedajalci. Skladno s pogoji Energetika Ljubljana (vročevodnega sistema) je predvidena prestavitev javnega Vročevodnega omrežja, ki ni predmet projektne dokumentacije DGD. Predviden je nov priključek na plinovodno omrežje za potrebe kuhinje za lastne potrebe, skladno s pogoji upravljalca.

Osnovna šola Savsko naselje se nahaja v kareju med Matjaževo in Fabianijevo ulico, v sredini Savskega naselja, na parcelah 1701/6, 1701/4, 1701/5, 1701/7, 1701/8, 1700, 1696, 1697/1, 1697/2 k.o. Bežigrad, v enoti urejanja prostora BE-560. Šola je locirana na SZ delu zemljišča, na preostalem delu zemljišča so športna igrišča, parkirišča in zelene površine.

2.1.1. IZHODIŠČA PRI IZDELAVI PZI

• ZAKONODAJA IN PODZAKONSKI AKTI

Pri izdelavi projektne dokumentacije so upoštevani zakoni in ostali podzakonski akti ki se nanašajo na predvideno gradnjo:

- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17 in 72/17 – popr.)
- Navodila za graditev osnovnih šol v Republiki Sloveniji (MŠŠ, maj 2007), smiselna uporaba
- Pravilnik o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca, 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 zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 51/17)

• UPOŠTEVANA DOKUMENTACIJA

S strani naročnika je bila na vpogled obstoječa projektna dokumentacija, ki pa ne zajema vseh načrtov zato predstavlja le osnovo za izdelavo posnetka obstoječega stanja, ki je dopolnjen s terenskimi meritvami. Pri izdelavi dokumentacije se je upoštevalo še :

- razpisno dokumentacijo, julij 2019
- projektno nalogo, (Arhitekturni biro Štrukelj d.o.o., št 49219, junij 2019)
- idejna zasnova, varanta 3 (Curk Arhitektura s.p., št 22/17, november 2017)
- veljavne prostorske akte

2.2. OPIS LOKACIJE Z URBANISTIČNIMI PODATKI

• VELJAVNI PROSTORSKI AKTI:

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – strateški del
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del
- Uredba o določitvi objektov in okolišev objektov, ki so posebnega pomena za obrambo, in ukrepih za njihovo varovanje

• NAMENSKA RABA PROSTORA:

EUP: BE-560

EUP se za potrebe označevanja združujejo v **funkcionalne enote**.

Funkcionalna enota: **BE – Bežigrad**

• PODROBNEJŠA NAMENSKA RABA PROSTORA:

Območja centralnih dejavnosti za vzgojo in primarno izobraževanje

• PRETEŽNA NAMENBNOST OBMOČJA:

območje namenjeno predšolski vzgoji in osnovnošolskemu izobraževanju.

- OZNAKA PODROBNEJŠE NAMENSKE RABE: CDo
- NAČIN UREJANJA: OPN ID
- FI – FAKTOR IZRABE (NAJVEČ): /
- FZ – FAKTOR ZAZIDANOSTI (največ %): /
- FZP – faktor zelenih površin (najmanj %): 25
- FBP – faktor odprtih bivalnih površin (najmanj %): Ø
- VIŠINA OBJEKTOV: /
- OZNAKA TIPA OBJEKTA: C
- TIP OBJEKTA: Svojestvena stavba

- **URBANISTIČNI POGOJI:** Dopustna je tudi ureditev stanovanj v skladu s potrebami šole.
- **OBEZVOST PRIKLJUČEVANJA NA OKOLJSKO IN ENERGETSKO JAVNO INFRASTRUKTURO :** 2
- **ZELENI KLINI:** ne

- **KOMUNALNA INFRASTRUKTURA :**

Omrežje: **PRIMARNO IN SEKUNDARNO VODOVODNO OMREŽJE**

Stanje: obstoječe

Širina varovalnega pasu (od osi omrežja v m) : 3m

Upravljavac: VO-KA d.o.o.

Omrežje: **PRIMARNO IN SEK. KANALIZACIJSKO OMREŽJE ZA KOMUNALNO ODPADNO VODO**

Stanje: obstoječe

Širina varovalnega pasu (od osi omrežja v m) : 3 m

Upravljavac: VO-KA d.o.o.

Omrežje: **OMREŽJE DALJINSKEGA OGREVANJA – PRIMARNI IN SEKUNDARNI VROČEVOD**

Stanje: obstoječe

Širina varovalnega pasu (od osi omrežja v m): 3 m

Upravljavac: Energetika Ljubljana d.o.o.

Skladno s pogoji upravljalca- Energetika, je predvidena prestavitev vročevoda.

Prestavitev vročevoda ni predmet DGD dokumentacije.

Objekt: **DISTRIBUCIJSKO OMREŽJE ELEKTRIČNE ENERGIJE NAZIVNE NAPETOSTI 20 KV IN 10 KV**

Stanje: obstoječe

Lega: podzemni

Širina varovalnega pasu (od osi omrežja v m): 1 m

Upravljavac: Elektro Ljubljana, podjetje za distribucijo električne energije, d. d.

Objekt: **ZBIRALNICA ODPADKOV – NADZEMNA** (parcela 1701/6)

Stanje: obstoječe

- **PROMETNA INFRASTRUKTURA:**

Parkirna cona : Parkirna cona 2

Ime ulice.: **MATJAŽEVA ULICA**

Državna / lokalna cesta: LK 216885 – lokalna cesta

Prometna funkcija : dovozna cesta

Upravna kategorizacija : lokalna krajevna cesta

Stanje : obstoječe

Širina varovalnega pasu (od zunanjega roba v m) : 8 m

Ime ulice : **FABIJANIJEVA ULICA**

Državna / lokalna cesta: LK 216884 – lokalna cesta

Prometna funkcija : dovozna cesta

Upravna kategorizacija : lokalna krajevna cesta

Stanje : obstoječe

Širina varovalnega pasu (od zunanjega roba v m) : 8 m

Ime ulice : /

Državna/lokalna cesta : lokalna cesta

Prometna funkcija : JP 711245 – javna pot
Upravna kategorizacija : javna pot
Stanje : obstoječe
Širina varovalnega pasu (od zunanjega roba v m) : 5 m

- **DRUŽBENA INFRASTRUKTURA:**

Območja za šport

Omrežje družbene infrastrukture : [šport](#)

Zvrst : šport

Območje MOL

Območje MOL : kompaktno mesto

- **PRIKAZ STANJA PROSTORA:**

Kulturna dediščina:

Evidenčna številka: 22803

Ime: Ljubljana - Doprsni kip Borisa Kidriča (Boris Kalin, 1966)

Režim: dediščina

Vrsta: memorialna dediščina

Vodovarstveno območje:

vodovarstveno območje 3A – vodovarstveno območje za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja:

Režim: podobmočje z milejšim vodovarstvenim režimom z oznako »VVO III A«

Potresno nevarna območja:

Pospšek tal (g) s povratno dobo 475 let : 0,285

Predpis: Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov

Hrup:

Stopnja varstva pred hrupom: Območje III. stopnje varstva pred hrupom

Omejena in nadzorovana raba prostora:

Obramba/varstvo pred naravnimi nesrečami: območje za potrebe obrambe

Režim: omejena in nadzorovana raba prostora

Opis: ožje varovalno območje komunikacijske infrastrukture za potrebe obrambe

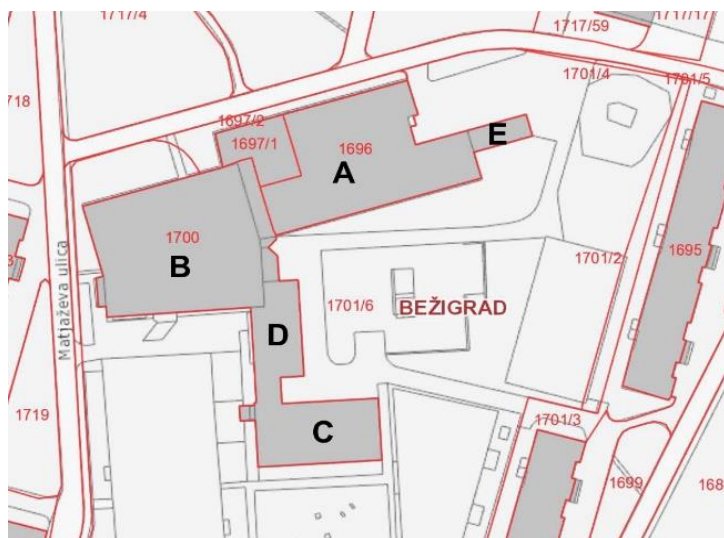
Območja intervencijskega pokrivanja javne gasilske službe MOL:

Dostopni čas: 10 minut

Zemljišče za gradnjo se nahaja na parcelah 1701/6, 1701/4, 1701/5, 1701/7, 1700, 1696, 1697/1, 1697/2 k.o. Bežigrad, 2636.

ŠTEMLJKA PARCELE	m ²
1701/2	215,00
1701/6	9.260,00
1701/4	24,00
1701/5	1,00
1701/7	624,00
1700, številka stavbe 2840	1.549,00
1696 številka stavbe 2840	868,00
1697/1 številka stavbe 2840	159,00
1697/2	167,00
SKUPAJ	12867,00

2.3. OPIS OBSTOJEČEGA STANJA OBJEKTA



Shematski prikaz sestave šolskega objekta

Šolski objekt je sestavljen iz več traktov, ki so bili zgrajeni oziroma dograjeni v različnih časovnih obdobjih in sicer:

- **Trakt A** severni trakt je najstarejši zgrajen v letih 1957–59 po načrtih arhitekta Emila Navinška
- **Trakt B** severovzhodni del v katerem so telovadnice z bazenom je bil načrtovan v letih 1961
- **Trakt C** južni del s 3 učilnicami v pritličju, 1. nadstropje namenjeno vrtcu
- **Trakt D** vezni trakt s kuhinjo in jedilnico.
- **Trakt E**, podpostaja in hišniška delavnica

Najstarejši -Trakt A je bil zgrajen v letih 1957–59 po načrtih arhitekta **Emila Navinška**, kasneje so bili dodani trakt B - SV trakt s telovadnicami in bazenom, **Trakt C** - J trakt s 6 učilnicami in **trakt D** – vezni trakt s kuhinjo in jedilnico.

Zaklonišče za učence in zaposlene je urejeno v okviru stanovanjske soseske.

V **traktu A** so avla, učilnice, prostori uprave in svetovalne službe ter toplotna postaja. Trakt je dvonadstropen. Na vzhodni strani je pritlični prizidek s toplotno postajo in hišniško delavnico, ki je v precej slabem stanju.

Trakt B s telovadnicami in bazenom je na SZ strani kompleksa, v njem so bazen s pomožnimi prostori, mala in velika telovadnica z garderobami, sanitariji in shrambami ter hišniško stanovanje. Trakt je delno podkleten, P+1.

Trakt D – vezni trakt, ki je glavni predmet projekta, je deloma podkleten, P+1. V kleti sta skladišče opreme in skladišče kuhinje. Klet je s pritličjem povezana s stopniščem in servisnim dvigalom. V pritličju so delilna kuhinja, shrambe in garderobe kuhinjskega osebja, gospodinska učilnica, kolesarnica, glavni vhod v šolo in povezovalni hodnik. V nadstropju so hodnik, jedilnica ter tehnični prostor s klimatom in toplotno podpostajo. Prostori funkcionalno niso najbolj primerni. Shrambe, kuhinja in jedilnica v različnih etažah, kar predstavlja oviro pri pripravi in delitvi hrane. Gospodinska učilnica je premajhna (36,5m²), prav tako vhod in vetrolov. Glavni vhod tudi ni jasno razpoznaven. Vrata med vetrolovom in hodnikom niso ustrezna z vidika požarne varnosti.

Jedilnico uporabljajo tudi za šolske prireditve. Je prehodna (povezava južnega trakta in preostale šole), kar lahko predstavlja problem ob prireditvah. Otežena je tudi evakuacija iz jedilnice, saj ni direktnega stopnišča

v pritličje. Vsi opisani prostori so v slabem stanju, kuhinjska oprema je tehnološko zastarela (z izjemo nape, štedilnika in kotla, ki so bili zamenjani lani in se ohranijo).

V Traktu C – južnem traktu (P+1) so v pritličju 3 učilnice, dva kabineta in sanitarije. V nadstropju trakta zaenkrat deluje vrtec, ki naj bi se ob sanaciji šole selil v pritličje trakta, v sedanjih igralnicah bi se ponovno vzpostavili razredi.

Glavni vhod v šolo je na vzhodni strani – trakt D, pot vodi mimo parkirišča.

Navinškov del šole – trakt A ima še svoj vhod s parkirišča neposredno v avlo.

Na vzhodni strani – trakt D sta tudi vhod in gospodarsko dvorišče pred kuhinjo. Gospodarsko dvorišče prometno ni ločeno od glavnega vhoda, pred vhodom v kuhinjo so postavljeni zabojniki za smeti.

Na vzhodni strani je pred vhodi večja zelena površina, šolski vrt je urejen ob hišniški delavnici.

Parkirišče za zaposlene je na SV delu zemljišča, ob Fabianijevi ulici. Telovadnice – trakt B imajo svoj vhod na severni, bazen – trakt B svojega na južni strani.

Ob bazenu je urejeno parkirišče.

Na južnem delu zemljišča so urejena športna igrišča in zelene površine.

Zaradi faznosti gradnje traktov so zunanji prostori slabo organizirani, prihaja do križanja dovoznih in pešpoti.

Na šoli so v preteklem letu izvedli delno energetska sanacijo (ovoj stavbe še ni bil saniran).

Objekt nima dvigala za dostop gibalno oviranih oseb.

Trakt D: Šola ima delilno kuhinjo, locirano v pritličju – trakt , jedilnica je v nadstropju, kar precej otežuje delitev hrane. Kuhinja je tehnološko zastarela in dotrajana. Šola poleg jedilnice potrebuje še večnamensko dvorano, ki bi omogočila izvajanje dodatnih programov, v katere je šola vključena, v popoldanskem času pa bi bila lahko namenjena tudi dejavnostim četrtne skupnosti.

V šolskem letu 2020/2021 šolo obiskuje 338 učencev. Po projekcijah MIZŠ se bo v prihodnjih letih število otrok, ki se bodo vpisovali v šolo, povečalo. (1-5 razred: 250 učencev, 6-9. razred: 200 učencev). Šola ima 55 zaposlenih. V šolskih prostorih bodo v pritličju trakta C delovali trije oddelki vrtca. Prav tako se ne bo povečevalo števila zunanjih obiskovalcev v popoldanskem času; šolski prostori se namreč že sedaj uporabljajo tudi za druge dejavnosti.

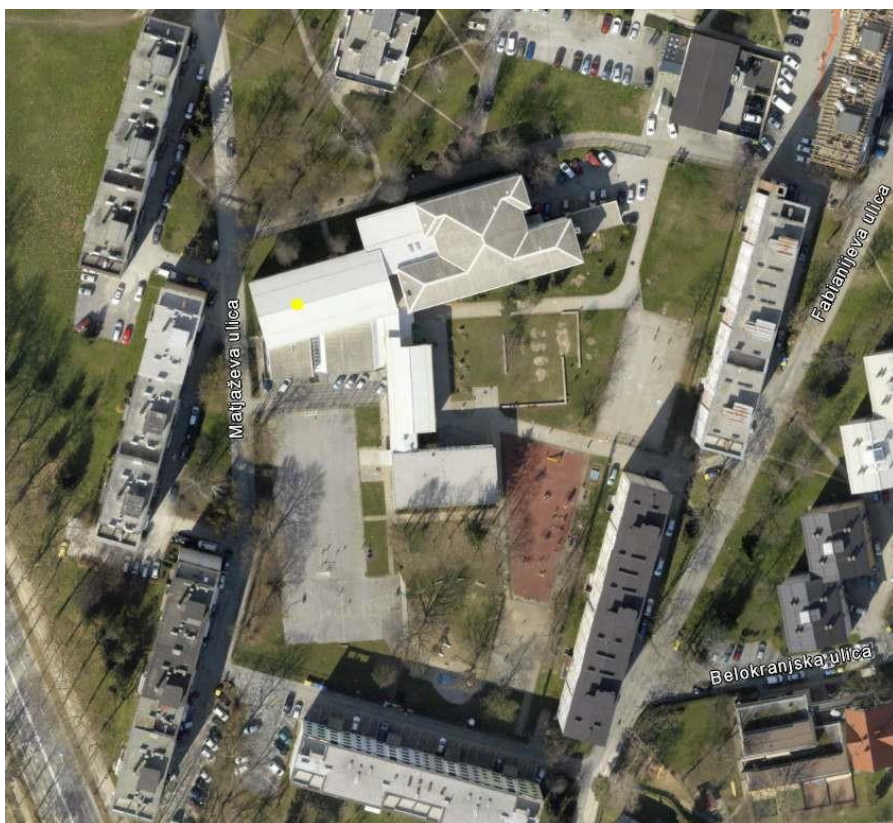
Leta 2017 je bila za predmetno gradnjo že izdelana idejna zasnova, vendar so se v vmesnem času pokazale še nekatere nove potrebe. Idejna zasnova tako služi kot orientacija, možna so odstopanja od predlagane rešitve; ob tem ne sme priti do bistvenega odstopanja velikosti površin (do cca 10%).

2. 4. PROSTORSKA, PROGRAMSKA IN FUNKCIONALNA ZASNOVA

2. 4. 1. LEGA , NAMEBNOST TER OPIS OBJEKTA

Osnovna šola Savsko naselje se nahaja na naslovu Matjaževa cesta 4 v Ljubljani. Kompleks šole se nahaja v koreju med Matjažovo ulico, Fabianijevo ulico in Linhartovo cesto, na zemljiščih s parc. št. 1701/6, 1696, 1697/1, 1700, 1701/7, 1701/2, 1697/2, 1701/4, vse k.o. 2636 – Bežigrad.

Posegi v prostor so predvideni na zemljiščih s parc.št. 1700, 1701/6, 1696, vse k.o. 2636 – Bežigrad.



Objekta sodijo po OPN : v **EUP BE 560**,

Območje: **Cdo** – območje centralnih dejavnosti za vzgojo in primarno izobraževanje.

Po klasifikaciji CC-SI spada v:

126 Stavbe splošnega družbenega pomena

1263 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

Stavbe za predšolsko vzgojo ter osnovnošolsko in srednješolsko izobraževanje, jasli, vrtci, osnovne šole, srednje šole in gimnazije.

Po zahtevnosti se razvršča med:

Zahteven objekt: površina nad 2.000 m², višina nad 10 m.

Obstoječi objekti imajo vzgojno izobraževalno funkcijo.

V celoti se odstrani trakt D s kuhinjo in jedilnico; klet, pritličje in nadstropje. Ruši se vse ob starem Navinškovem delu šole - traktu A, traktu B s telovadnico in bazenom do južnega trakta C z učilnicami za prvo triado.

Zaradi dotrajanosti se v celoti odstrani tudi pritlični trakt E na SV strani, kjer je locirana še toplotna podpostaja.

V traktu C je predvidena odstranitev ostrešja ter strehe.

Na mestu odstranjenega trakta D se zgradi nov **trakt D** z enako etažnostjo. Ima večjo zazidano površino kot obstoječi in sega dlje v zeleno površino. Predstavlja cezuro med glavnim vhodom v šolo in gospodarskim dvoriščem pred kuhinjo.

Novi trakt D oblikovno in funkcionalno povezuje obstoječa, med seboj precej različna trakta C in A.

Oblikovan je kot osrednji višji » pravokotnik« tlorisne velikosti: 21,12m x 18,52, višine: 9,60 m in etažnosti: K + P + 1N ter dva stranska nižja »pravokotnika« na S in J strani, tlorisne velikosti: 5,02m x 5,72 ter 9,14m x 5,15m, višine 8,75m in etažnosti: P + 1N

V objektu bodo urejene vse interne instalacije.

Neto površina skupno: 989,40 m².

Trakt E: Na mestu obstoječega trakta se k traktu A dozida malenkostno povečan, nov pritlični trakt E z vrtno uto, hišniško delavnico in kolesarnico. **Nov trakt E ima tlorisno velikost: 12,64m x 10,19m, višine 3,95 m in etažnosti: P.**

Neto površina skupno: 108,55m².

Obstoječ Trak C se nadzida z novo etažo šolskih učilnic. Program vrtca, ki je lociran v 1.N se prestavi v pritličje, šola pa v 1.N. **Nova etažnost trakta C je P + 1.N + 2N.**

Nadzidava trakta C se uredi v tlorisnih gabaritih obstoječega trakta C in sicer: **25,62 m x 16,97** – pritličje ter **25,62 m x 13,44 m** – 1 in 2. nadstropje, višine **12,60 m.**

Neto površina skupno: cca 939,15 m².

Glavni vhod v šolo je predviden v novem traktu D na V strani nižjega pravokotnega dela – že na prej obstoječem mestu – iz glavnega dvorišča.

Na V strani nižjega pravokotnega dela trakta D pa je **predviden vhod** za prvo triado.

Iz glavnega dvorišča na V strani je **predviden vhod v vrtec** (trakt C).

Vhod za dostavo nove centralne kuhinje je predviden na Z strani stavbe ob novem parkirišču.

V novem traktu D je predvideno novo dvigalo ter stopnišče.

Trakt D je v obeh etažah povezan s traktom B in C.

Vhoda v nove prostore trakta E (vrtna uta ter kolesarnica) sta urejena neposredno iz zunanosti.

Ostali vhodi v stavbo ostajajo nespremenjeni.

2. 4. 2. FUNKCIONALNA IN PROSTORSKA ZASNOVA

V novi kleti trakta D so predvideni servisni prostori za kuhinjo (skladišče, garderoba), komunikacije za kuhinjo (dvigalo ter stopnišče), tehnični prostori za šolo (toplotna postaja), skladišče za šolo ter komunikacijsko jedro – stopnišče.

V pritličju novega veznega trakta D se nahajajo prostori kuhinje za lastne potrebe, jedilnica, kabinet ter 3 novi vhodi z vetrolovom, komunikacijskim jedrom z dvigalom ter stopniščem. Glavni vhod v šolo je predviden iz V strani, iz glavnega šolskega dvorišča. Iz glavnega dvorišča sta predvidena tudi vhod za 1.triado ter vhod za vrtec. Preko hodnika in internega hodnika v traktu D je predvidena povezava s sosednjima traktoma B in C. V Jedilnici so okna na vzhodni strani, s tem je odprt pogled proti zeleni površini in glavnemu šolskemu dvorišču.

Dostop za dostavo je predviden na Z strani.

V 1. nadstropju novega veznega trakta D se nahajajo prostori večnamenske dvorane, gospodinjske učilnice, komunikacijskega jedra z dvigalom, stopniščem ter sanitarijami v katerih je predviden tudi wc za invalide. Preko internega hodnika ter večnamenskega prostora v traktu D je predvidena povezava s sosednjima traktoma B in C. Ob internem hodniku je predviden skupni prostor za rekvizite in šolsko opremo, ki je dostopen iz večnamenske dvorane.

V južnem traktu C (P + 1.N) je predvidena odstranitev ostrešja ter streha ter nadzidava nove etaže s šolskimi učilnicami. Program vrtca, ki je lociran v 1.N se prestavi v pritličje, šola pa v 1.N. Nova etažnost trakta C je P + 1.N + 2N. Z novo nadzidavo dobi šola tri nove učilnice, kabinet ter prostor za individualno pomoč.

V novem pritličnem traktu E so predvideni novi servisni in tehnični prostori namenjeni kolesarnici, hišniški delavnici, vrtni uti ter prostoru za obstoječo toplotno postajo (ki se v času izgradnje demontira ter naknadno ponovno montira).

3. BISTVENE ZAHTEVE

3.1. MEHANSKA ODPORNOST IN STABILNOST

Z vidika mehanske odpornosti in stabilnosti gradnja ne bo vplivala na okolico.

Tako dozidava trakta D, kot nadzidava trakta C zagotavljata zadostne odmike od okoliških objektov. Pri dozidavi novega trakta D na mestu obstoječega trakta gre za malenkostno povečan gabarit. Z nadzidavo trakta C pa se odmiki ne spreminjajo.

Objekt bo zgrajen potresno odporno v skladu z veljavnimi predpisi glede na **cono potresne nevarnosti, geološko sestavo tal in namembnost objekta**.

- Izdelano je geomehansko poročilo, št. GG123/10/19, maj 2019, GHC PROJEKT.
- Izdelano je poročilo o izvedenih preiskavah konstrukcije, ZRMK, marec 2021.
- Na podlagi poročila je izdelana statična presoja z idejnimi smernicami za izvedbo sanacije in ojačitve objekta, PROJEKT d.d.

Projektni pospešek tal (g) s povratno dobo 475 let : 0,250.

Ocena nosilnosti tal:

Temeljenje novega trakta D bo izvedeno na ustrezno dimenzionirani temeljni plošči. Slaba nosilna plast zemljine v debelini cca. 70 cm se bo pred vgradnjo tampona odstranila. Debelina tamponskega nasutja bo min. 40 cm. Vsa nasutja pod predvidenimi objekti se bodo izdelala iz tamponskega drobljenca v maksimalnih slojih 30 cm.

Pasovni temelji ter nosilna konstrukcija etaže pritličja ter 1. nadstropja trakta C se ohranja.

Zaradi nadzidave trakta C se v pritličju ter 1. nadstropju po odstranitvi obstoječih ometov izvede obojestransko torkretiranje obstoječih zidov na vsaki strani v debelini 5 cm in se jih armira z mrežami Q785. V kolikor je bilo ometa samo 4 cm, naj se zid izdolbe za še dodatni cm, da bo debelina torkretiranja 5 cm! Mreže se med etažami povezujejo z vertikalnimi palicami +, - fi 10/10 cm.

Pri izkopih je potrebno izkope izvesti pod naklonom 1 :1 ali pa je potrebno izkope varovati s trajnim ali začasnim podpornim ukrepom, ki ga bo potrdil geomehanik.

Del projekta PZI je Načrt gradbenih konstrukcij, v katerem bodo upoštevane vse zahteve za varno gradnjo, skladno s pravilnikom o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov.

3.2. VARNOST PRED POŽAROM

Požarna zaščita objekta je načrtovana skladno z veljavno zakonodajo. Izhodišča so posredovana s strani PIN d.o.o.. Intervencijske površine, odmiki in zagotavljanje požarne vode je grafično prikazano v lokacijskih prikazih, št. 7.

Obravnavani objekt spada med objekte s srednjo požarno obremenitvijo. Pričakovati je srednje hiter razvoj požara.

Obstoječ objekt je namenjen izobraževanju in ima lastno kuhinjo in jedilnico. V kleti so predvidena skladišča za kuhinjo, toplotno postajo in splošno skladišče za šolo, katera so <100 m², zato niso požarno ločena od kuhinje. V pritličju je nova kuhinja z jedilnico, v nadstropju pa večnamenska dvorana z gospodinjsko učilnico.

Posebne nevarnosti niso pričakovane, med nevarna opravila štejemo dejavnost kuhinje za lastne potrebe, ki je požarno ločena od ostalega dela objekta in zaščiteneh evakuacijskih poti.

V objektu se lahko pričakuje srednje hitrost razvoja požara s sproščanjem toplote do 1.1. kW v času 300 sekund (5 minut). Hitrost širjenja požara zahteva takojšnje ukrepanje usposobljenega osebja in izvajanje

takojšnjih ukrepov za pričetek evakuacije. Glede na oddaljenost gasilskih enot se ocenjuje, da bi po nastanku začetnega požara usposobljeni zaposleni pričeli z začetnim gašenjem in bi sporočili dogodek na telefonsko številko 112, zato bi v najkrajšem času prispele sledeče gasilske enote: oddaljenost gasilske brigade Ljubljana je cca 750 m, na lokaciji je predvidoma v času do 3 minut. Odvod dima in toplote je naraven. Za organizacijo in pričetek gašenja dodamo 5 minut, zato znaša dejanski čas za posredovanje 8 minut. Glede na izračunano temperaturo bi se v objektu temperatura dvignila do cca 700 °C, do požarnega preskoka bi prišlo predvidoma v času 7 minut, v kolikor ne bi usposobljene osebe za gašenje požarov ali gasilci prispeli prej. Požar bi bil v prvi fazi omejen na prostor nastanka, pri čemer bi verjetno zajel celotni požarni sektor.

ŠIRJENJE POŽARA NA SOSEDNJE OBJEKTE in ODMIKI

Iz lokacije predvidenega objekta izhaja, da v bližini <10 m ni sosednji objektov, zato ni dodatnih zahtev za preprečitev prenosa požara med stavbami kot ni zahtev za požarno nezaščitene površine objekta.

- DOLOČITEV POŽARNO NEZAŠČITENIH POVRŠIN

V obravnavanem objektu so to požarno neodporna okna, odprtine in zunanja vrata ter prezračevalne rešetke. Med obravnavanim delom objekta in ostalimi deli okoliških objektov ter parcelnimi mejami so povsod zagotovljeni odmiki, ki so večji od 10 m, zato ni dodatnih zahtev.

- OBLOŽNI MATERIALI ZUNANJIH STEN IN STREH

Zaradi odmika dela objekta od relevantne meje manj kot 10 m ter zaradi specifične požarne ogroženosti objekta in njegove okolice se morajo upoštevati zahteve iz točke 1.4 in 2.4 TSG-1-001:2019. Za obloge zunanjih sten se zahteva razred gorljivosti najmanj A1 ali A2. Strešna kritina mora biti najmanj razreda BROOF(t1) po SIST EN 13501-5.

- IZRAČUN IN DOLOČITEV ODMIKOV OD SOSEDNIJH PARCEL

Odmiki so razvidni iz priložene situacije ureditve okolja, podrobno pa iz lokacijskih prikazov. Odmiki od sosednjih objektov so večji od 10 m, zato ni zahtev za požarno nezaščitene površine.

NOSILNOST KONSTRUKCIJE IN ŠIRJENJE POŽARA PO OBJEKTU

- NOSILNOST KONSTRUKCIJE IN VELIKOST POŽANIH SEKTORJEV

Oznaka	Opis	Požarna obremenitev MJ/m ²	Požarna odpornost na meji PS	Nosilnost	Površina m ²
PS-1	Klet in pritličje kuhinje z jedilnico	> 1.000	EI30	R30	431
PS-2	Povezovalni hodnik v pritličju	< 600	EI30	R30	35
PS-3	Stopnišče vrtca	< 600	EI30	R30	57
PS-4	Vrtec	< 600	EI30	obst.	obst.
PS-5	Večnamenska dvorana in učilnica	< 600	EI30	R30	294

PS-ST	Stopnišče	< 600	EI30	R30	155
--------------	-----------	-------	------	-----	-----

- ŠIRJENJE POŽARA PO ZUNANJIH STENAH IN STREHI OBJEKTA

Za obloge zunanjih sten se zahteva razred gorljivosti najmanj A1 ali A2,. Strešna kritina mora biti najmanj razreda BROOF(t1) po SIST EN 13501-5.

- ŠIRJENJE POŽARA PO NOTRANJOSTI STAVB

Na zaščiteneh poteh hodnikov se smejo uporabiti le materiali, ki morajo ustrezati zahtevam za stene in stropne najmanj A2-s1,d0, za tla najmanj Cfl-s1, za tla na stopniščih pa A2fl-s1. Za obloge v prostorih se smejo uporabiti le materiali, ki morajo ustrezati zahtevam za stene in stropne najmanj C-s1,d0, za tla najmanj Cfl-s1.

- POŽARNA ZAŠČITA SKOZI POŽARNE STENE

Predvidenih je več požarnih sektorjev, na meji se zahteva požarna odpornost **EI30**.

- POSEBNI PROSTORI

V sklopu obravnavanega dela objekta so predvideni posebej nevarni prostori. Kuhinja je požarno ločena.

EVKUACIJSKE POTI I SISTEMI ZA JAVLJANJE TER ALARMIRANJE

- EVAKUACIJSKE POTI

Evakuacijske poti iz etaže šole in vrtca vodijo k notranjima stopniščema, ki morata biti požarno ločeni! lede na to, da mora biti v objektu predviden sistem AJP, je lahko dolžina evakuacijske poti v skladu z določili TSG-1-001:2019 v dolžini do 35 m izvedena kot nezaščitena. Skupna dolžina evakuacijske poti do vstopa v stopnišče ali na prosto ne sme preseči 35 m pri eni možni smeri evakuacije ter do 50 m pri dveh smereh možnosti evakuacije, zahteve so izpolnjene, razvidno iz načrta arhitekture.

Zbirno mesto za evakuacijo se nahaja se na parceli pred objektom, je obstoječe in mora biti označeno z znakom za zbirno mesto. Lokacija je natančneje grafično prikazana v lokacijskih prikazih, št.7.

- AJP

Zahteva se izvedba avtomatskega javljanja požara (AJP), kot popolno zaščito, predvideno je >100 oseb.

NAPRAVE ZA GAŠENJE IN DOSTOP GASILCEV

- HIDRANTI

Za obravnavani objekt je že izgrajeno obstoječe zunanje hidrantno omrežje, potrebna količina vode za gašenje je določena v soglasju s pristojno službo za varstvo pred požarom ob upoštevanju površine požarnih sektorjev ali sektorjev za gašenje in požarnih obremenitev.

Zunanja hidrantna mreža je obstoječa, je v funkciji. V neposredni bližini obravnavane gradbene parcele sta vsaj dva zunanja hidranta z obratovalnim tlakom >2,5 bar, kot sledi iz podatkov uporabnika vodovodnega omrežja. Lokacija hidrantov je grafično prikazana v lokacijskih prikazih, št.7.

- NOTRANJNI HIDRANTI

Notranji hidranti omogočajo odvzem vode za gašenje iz vodovodne napeljave stavbe. Namenjeni so uporabnikom stavbe za gašenje začetnih požarov. V vsakem požarnem sektorju se zahteva postavitve vsaj enega notranjega hidranta.

Vgradnja notranjih hidrantov je obvezna za obravnavano namembnost stavbe z BTP > 600 m² v kolikor je požarni sektor >1.000 m². Vsak hidrant mora zagotavljati pretok 16 l/min (0,27 l/s) pri dinamičnem tlaku 2,5 bar na ročniku. Vgrajeni morajo biti notranji hidranti s poltogo cevjo 19 mm.

Trenutna površina prostorov in požarnih sektorjev v obravnavanem delu objekta ne presega 1.000 m², zato vgradnja notranjih hidrantov ni predvidena. Obstoječi prostori stavbe niso predmet tega projekta

-ZAGOTAVLJANJE VODE ZA GAŠENJE

Za obravnavani objekt je zagotovljena količina vode, ki zadostuje za dvourno gašenje požara v objektu in za varovanje sosednjih objektov oz. celotnega kompleksa. Glede na največji požarni sektor <2.000 m² se zahteva se 1.600 l/min (26,7 l/s) oz. 192 m³ za čas dveh ur, kar je izpolnjeno.

-DOSTOPI ZA GAŠENJE IN REŠEVANJE

Intervencijske površine so obstoječe, so predvidene na javni cesti v neposredni bližini obravnavanega objekta ter na tlakovanih površinah ob objektu. Lokacija intervencijskih površin je grafično prikazana v lokacijskih prikazih, št.7.

3. 3. HIGIENSKA IN ZDRAVSTVENA ZAŠČITA

Svetloba: Gradnja se bo izvajala v dnevnem času. Uporaba umetne svetlobe ni predvidena razen izjemoma v obdobju krajših dni.

Svetilke za osvetljevanje zunanje ureditve s parkiriščem in njihova namestitve ustrezajo Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS 81107, 109107, 62110 in 46113). Za razsvetljavo se bodo predvidele svetilke, katerih delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, je enak 0%. Predvidele se bodo svetilke, ki bodo imele možnost avtomatske redukcije v nočem času. Pri načrtovanju razsvetljave se bodo upoštevale mejne vrednosti iz Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja.

Osončenost: Vpliva objekta na okoliške stanovanjske objekte ni. Etažnost in oblika stavbe ne vpliva na zakonsko predpisano osončenost stanovanj. Pri dozidavi novega trakta D na mestu obstoječega gre za malenkostno povečan gabarit. Tako dozidava trakta D, kot nadzidava trakta C zagotavljata zadostne odmike od okoliških objektov.

Navedba svetle višine prostorov

Vsi prostori v stavbi imajo ustrezno svetlo višino. Višine prostorov glede na njihovo velikost morajo ustrezati zahtevam po pravilniku (Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 – ZVZD-1).

Opis osvetljenosti z naravno svetlobo, okenske odprtine, senčenje

Vsi delovni prostori (igralnice, učilnice, kabineti...) so osvetljeni z naravno svetlobo. Povprečno razmerje med okensko in tlorisno površino je 30% ali več. Razmestitev in lega omogoča vidni stik z okolico. Zaradi tlorisne zasnove in prostostoječe lege je stavba glede na smer neba vedno osončena. Proti bleščanju so na steklenih površinah potrebnih delovnih prostorov načrtovana zunanja senčila. Predvidena je uporaba troslojne zasteklitve. Stavba je prostostoječa in ne vpliva na osončenost okoliških bivalnih objektov, ki so locirani v okolici.

Navedba števila in razporeditve sanitarij

Načrtovani so sanitarni prostori v skladu z zahtevami pravilnikov.

Opis načina zagotavljanja kakovosti zraka v prostorih

Ustrezna kakovost zraka v prostorih se zagotavlja preko prislinega prezračevanja. S tem se zagotavljajo ustrezni klimatski pogoji. Predvidena je tudi uporaba naravnega prezračevanja z odpiranjem oken. Podrobno je sistem prezračevanja opisan v poglavju za inštalacije.

Kanalizacija in odvodnjavanje utrjenih površin

Kanalizacijski sistem na območju objekta je predviden kot ločen sistem za komunalne odpadne vode iz objekta, za čiste padavinske vode strešin ter onesnažene oz. čiste padavinske vode utrjenih površin.

Odvodnjavanje novih utrjenih površin in objekta je urejeno v skladu s predpisi, ki urejajo emisijo snovi pri odvajanju odpadnih voda. S predvideno gradnjo se ne bo poslabšal vodni režim in stanje vodnega telesa. Vsi posegi so načrtovani tako, da ne bo prišlo do poslabšanja stanja voda.

KOMUNALNA VODA OBJEKTA

Predvidena rekonstrukcija, dozidava in nadzidava se poslužuje obstoječega kanalizacijskega sistema komunalnih odpadnih voda iz objekta, kateri je dotrajan in se zamenja. Priključuje se preko revizijskih jaškov na obstoječ javni kanalizacijski sistem.

PADAVINSKE VODE

Del padavinskega priključnega kanala teče na mestu novogradnje, predvidena je delna prestavitev padavinskega voda (interni priključek).

Padavinske odpadane vode se odvajajo v ločenem sistemu (čiste padavinske vode strešin ter utrjenih površin (pešpoti) ter onesnažene padavinske vode utrjenih površin (vozne površine, parkirišče)) s predhodnim čiščenjem v ponikanje. S predvideno gradnjo ne obremenjujemo obstoječega kanalizacijskega sistema.

Čiste padavinske vode strešin se bodo odvajale prek vertikal v peskolovilce in nato kanala PVC DN 200 mm, v zadrževalnik vode ter z viškom v ponikanje.

Objekt ima več kot 400 m² površine strehe ter več kot 1500,00 m² BTP. Urejen bo sistem zajemanja, shranjevanja in uporabe padavinske vode s strešin stavbe za ponovno uporabo te vode v stavbi ali v njeni okolici.

Zadrževalnik vode

Velikost zbiralnika vode smo določili na podlagi prispevnih površin strešnih vod ter zadrževanja 15 minutnega naliva.

Čiste padavinske vode utrjenih površin se odvajajo s pomočjo prečnih in vzdolžnih padcev v linijske in točkovne požiralnike in PVC cevi DN160-200 v revizijske jaške in nato v ponikanje.

Onesnažene padavinske vode utrjenih površin

Padavinske vode utrjenih površin novega parkirišča na Z strani območja obdelave, kjer obstaja možnost onesnaženja z odpadnimi olji bo speljana preko cestnih požiralnikov in PVC cevi DN160 v revizijske jaške in nato preko lovilca olj v ponikanje.

Lovilec olj

Izbran je koalescentni lovilec mineralnih olj z integriranim usedalnikom grobih nečistoč NG 15 za pretok Q = 15l/s (po standardu SIST EN 858-2).

Vsa kanalizacija je predvidena iz PVC cevi DN160 in PVC DN200 temenske togosti SN8. Pod povoznimi površinami je komplet obbetonirana. Revizijski jaški so predvideni v PE izvedbi dimenzij 60cm in 80cm. Na kanalizaciji priporočamo vgradnjo pokrovov nosilnosti D400 kN na povoznih površinah in nosilnosti B125 kN na zelenih površinah.

Cestni požiralniki so PE izvedbe 40cm, opremljeni z LŽ rešetko 400/400mm, nosilnosti C250 kN (po standardu SIST EN 124) in so speljani v sistem zunanje kanalizacije.

Za zasip kanalizacije in utrjevanje gradbene jame veljajo določila SIST EN 1610. Stopnja zgoščenosti je 97% standardnega Proctorja. Tako zbit material uporabimo za pripravo posteljice, podbijanje cevi ob bokih in do višine 30cm nad temenom cevi. Material iz izkopa se za dokončni zasip uporabi le, če v celoti ustreza zahtevam po projektu in zahtevam geomehanika, se da utrditi in ne vsebuje materialov, škodljivih za cevi. Projektna rešitev odvajanja in čiščenja padavinske vode je usklajena z Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS št. 98/15).

Opis zaščite pred vlago

Načrtovana stavba mora izpolnjevati tehnične zahteve glede zaščite pred vlago skladno s Pravilnikom o zaščiti stavb pred vlago Ur. l. RS, št. 29/2004.

TRAKT C

Horizontalna Hl talne plošče se izvede na ustrezno pripravljeno podlago - podložni beton (trdna, površinsko suha, brez prahu, ravna ter zaprta podlaga). Predvidena je kot dvoslojna Hl.

Vertikalna Hl na stiku s terenom se izvede po celotnem obodu na ustrezno pripravljeno podlago (trdna, površinsko suha, brez prahu, ravna, ter zaprta podlaga) - obstoječ opečni zid.

TRAKT D

Horizontalna HI temeljne plošče kletnega dela se izvede na ustrezno pripravljeno podlago (trdna, površinsko suha, brez prahu, ravna ter zaprta podlaga) – podložni beton (trdna, površinsko suha, brez prahu, ravna ter zaprta podlaga). Predvidena je kot dvoslojna HI.

Horizontalna HI temeljne plošče pritličnih delov se izvede na ustrezno pripravljeno podlago (trdna, površinsko suha, brez prahu, ravna ter zaprta podlaga) – trda TI, XPS, tlačna trdnost 300 kPa, npr.: Predvidena je kot enoslojna HI.

Vertikalna HI vkopanih sten v kleti se izvede na ustrezno pripravljeno podlago (trdna, površinsko suha, brez prahu, ravna, ter zaprta podlaga) – nove Ab stene.

Vertikalna HI na stiku s terenom se izvede po celotnem obodu na ustrezno pripravljeno podlago (trdna, površinsko suha, brez prahu, ravna, ter zaprta podlaga) – nove Ab stene.

TRAKT E

Horizontalna HI temeljne plošče pritličnega dela se izvede na ustrezno pripravljeno podlago (trdna, površinsko suha, brez prahu, ravna ter zaprta podlaga) – podložni beton (trdna, površinsko suha, brez prahu, ravna ter zaprta podlaga). Predvidena je kot dvoslojna HI.

Vertikalna HI na stiku s terenom se izvede po celotnem obodu na ustrezno pripravljeno podlago (trdna, površinsko suha, brez prahu, ravna, ter zaprta podlaga) – nove Ab stene.

3. 4. VARNOST PRI UPORABI

V načrtih projektne dokumentacije za izvedbo gradnje bodo izpolnjene vse zahteve z vidika zagotavljanja izpolnjevanja bistvene zahteve varnosti pri uporabi, kar je razvidno iz tehničnih prikazov in sicer: svetla širina, višina in smer odpiranja vrat, višine okenskih parapetov in višine ter oblike ograj, merjeno od gotovega tlaka, potek stopnišč in klančin z navedenim razmerjem vzpona oziroma naklonom klančine, pozicije glavnih elementov električnih inštalacij, višinsko koto gotovega tlaka pritličja ter koto načrtovanega terena glede na državni geodetski referenčni sistem, vrsto gotovega tlaka v vseh notranjih in zunanjih prostorih ter funkcionalnih površinah, rampah stopniščih, dostopih in parkiriščih

Varnost pri uporabi je tako delno že zagotovljena s projektiranjem v naslednjih korakih pa se jo zagotovi pri izvedbi, ki mora upoštevati pravilen način pritrjevanja in vgrajevanja. Vse finalne talne obloge bodo nedrseče (gres, keramika razreda R10 ali več). Položene bodo ravno in vsi višinski preskoki v tlaku označeni tako, da ne pride do nevarnosti zdrsa ali spotikanja.

Vsi gabariti prostorov in odpiranje vrat so predvideni tako, da je možna primerna komunikacija med prostori in znotraj prostorov. Isto časno se lahko v prostore vgradi vsa predpisana oprema.

3. 5. ZAŠČITA PRED HRUPOM

Vpliv bo majhen. Območje posega se uvršča v III. stopnjo varstva pred hrupom.

Predviden poseg se nahaja v bližini obstoječe stanovanjske pozidave na zahodnem in vzhodnem območju. Najbližja večstanovanjska hiša na vzhodni strani je od najbližjega dela objekta, ki je predmet posega oddaljena cca. 25 m. Transport za potrebe gradnje bo potekal po obstoječih cestah: Matjaževa, Fabijanijeva cesta.

Gradbena dela se bodo izvajala le v dnevnem času (največ od 6. do 18. ure, predvidoma pa od 7. do 17. ure) od ponedeljka do sobote. V večernem in nočnem času ter ob nedeljah in praznikih gradbišče ne bo obratovalo. Tovorni promet za potrebe gradbišča se bo izvajal le v dnevnem času. Glede na vrsto posega se predvideva istočasno obratovanje največ 5 gradbenih strojev in tovorni transport za potrebe gradbišča v obsegu največ 10 premikov tovornih vozil dnevno.

Na gradbišču se bo uporabljala mehanizacija, izdelana v skladu z emisijskimi normami za hrup gradbenih strojev, skladno z zahtevami Pravilnika o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem (Ur.l. RS

106102, 50105, 49106 in 17111-ZTZPUS- 1). Vsi gradbeni stroji in ostale delovne naprave bodo tehnično brezhibni.

Nameravan poseg med obratovanjem ne bo povzročal hrupa. Objekt mora zagotavljati ustrezno zaščito pred zunanjim hrupom, hrupom obratovalne opreme in zvočno izolirnost proti varovanim prostorom stavbe. Pri projektiranju se upošteva zahteve podane v Tehnični smernici TSG-1-005:2012, Zaščita pred hrupom v stavbah.

Na objektu mora biti zagotovljena ustrezna zvočna izolirnost proti zunanjemu hrupu, da mejne vrednosti ekvivalentne ravni notranjega hrupa L_{Aeq} ne presegajo $L_{Aeq,max} = 35 \text{ dB(A)}$.

Zagotoviti je potrebno tudi ustrezno zvočno zaščito med prostor znotraj objekta, pri čemer se upošteva zahteve za minimalno raven zvočne izolirnosti med prostori določene v preglednici 9 tehnične smernice. Zahteve se nanašajo na ločilne konstrukcije proti varovanim prostorom, torej učilnicam in kabinetom. Predelne stene in medetažne konstrukcije med učilnicami morajo dosegati vsaj $R_w = 52 \text{ dB}$, vrata, ki vodijo iz skupnega hodnika v učilnice ali kabinete, morajo dosegati zvočno izolirnost vsaj $R_w = 32 \text{ dB}$. Pri medetažnih konstrukcijah je poleg zaščite pred hrupom v zraku potrebno zagotoviti tudi ustrezno zaščito pred udarnim hrupom, pri čemer je pomembna kvalitetna izvedba plavajočega poda.

Mejne ravni hrupa, ki ga v varovanih prostorih stavbe povzroča obratovalna oprema ne smejo preseči $L_{Amax} = 40 \text{ dB(A)}$. Tehnični prostori objekta naj ne meji na tihe prostore, mejne konstrukcije le-teh naj so visoko zvočno izolativne. Hrup obratovalne opreme znotraj tehničnih prostorov ne sme presegati 80 dB(A) .

V načrtih projektne dokumentacije za izvedbo gradnje so izpolnjene vse zahteve z vidika zagotavljanja izpolnjevanja bistvene zahteve zaščita pred hrupom, kar je razvidno iz tehničnih prikazov ter iz študije in izkaza zaščite pred hrupom v stavbah. Prav tako je bil izdelan elaborat prostorske akustike za večnamensko dvorano.

3. 6. VARČEVANJE Z ENERGIJO, OHRANJANJE TOPLOTE

V načrtih projektne dokumentacije za izvedbo gradnje so izpolnjene vse zahteve z vidika zagotavljanja izpolnjevanja bistvene zahteve varčevanja z energijo in ohranjanja toplote, kar je razvidno iz tehničnih prikazov, elaborata o učinkoviti rabi energije v stavbah ter iz izkaza energijskih lastnosti stavbe.

3. 7. UNIVERZALNA RABA

V načrtih projektne dokumentacije za izvedbo gradnje so izpolnjene zahteve z vidika zagotavljanja izpolnjevanja bistvene zahteve univerzalne gradnje:

Načrtovanje urejanja okolice in gradnje stavb mora upoštevati osnovna določila dostopnosti in uporabnosti grajenega okolja glede na uporabnike z zmanjšano zmožnostjo. V zunanji ureditvi in pritlični etaži ne bo arhitektonskih ovir, ki bi preprečevale neoviran dostop. Vsi prostori v objektu so dostopni za gibalno ovirane osebe. Osnovni elementi komunikacije in evakuacije morajo biti jasno označeni. V ostale etaže se dostopa preko dvigal.

3. 8. TRAJNOSTNA RABA NARAVNIH VIROV

Zaradi varčevanja z vodo je predvideno izkoriščanje padavinske vode – razvod sive vode do stranišč in pisoarjev. V ta namen bo izven objekta vgrajen PE zbirni rezervoar, opremljen z vstopnim jaškom s pokrovom, prelivom za primer prevelike količine vode ter plovnim odvzemnim ventilom. Pred samim rezervoarjem se vgradi še grobi samočistilni filter, ki odstrani večje delce listja ali podobnega, tudi iz tega filtra je izveden preliv za primer prevelike količine padavinske vode.

4. NAVEDBA TER UTEMELJITEV DOPUSTNIH MANJŠIH ODSTOPANJ OD GRADBENEGA DOVOLJENJA

ODSTOPANJE	UTEMELJITEV
<ul style="list-style-type: none"> Povečanje zunanjih tlorisnih in višinskih gabaritov 	<ul style="list-style-type: none"> Povečanje zunanjih tlorisnih in višinskih gabaritov v okviru dopustnih odstopanj, GZ
<p>Trakt D</p> <p>Osrednji višji » pravokotnik« tlorisne velikosti: 21,00m x 18,36, višine: 9,60 m.</p> <p>Dva stranska nižja »pravokotnika« na S in J strani, tlorisne velikosti: 5,29m x 5,60 ter 9,05m x 5,18m, višine 8,55m</p>	<p>Trakt D</p> <p>Osrednji višji » pravokotnik« tlorisne velikosti: 21,12m x 18,52, višine: 9,60 m.</p> <p>Dva stranska nižja »pravokotnika« na S in J strani, tlorisne velikosti: 5,02m x 5,72 ter 9,14m x 5,15m, višine 8,75m.</p>
<p>TRAKT C</p> <p>Nadzidava trakta C se uredi v tlorisnih gabaritih obstoječega trakta C in sicer: 25,62 m x 17,00 – pritličje ter 25,62 m x 13,50 m – 1 in 2. nadstropje, višine 12,45 m.</p>	<p>TRAKT C</p> <p>Nadzidava trakta C se uredi v tlorisnih gabaritih obstoječega trakta C in sicer: 25,62 m x 16,97 – pritličje ter 25,62 m x 13,44 m – 1 in 2. nadstropje, višine 12,60 m.</p>
<p>TRAKT E</p> <p>Na mestu obstoječega trakta se k traktu A dozida malenkostno povečan, nov pritlični trakt E:</p> <p>Tlorisne velikosti: 12,65m x 10,19m, višina 3,95 m</p>	<p>Trakt E</p> <p>Na mestu obstoječega trakta se k traktu A dozida malenkostno povečan, nov pritlični trakt E:</p> <p>Tlorisne velikosti: 12,64m x 10,19m, višina 3,95 m</p>

5. IZSLEDKI PREDHODNIH RAZISKAV

5.1. GEOMEHANIKA

Za potrebe projektiranja je bilo pridobljeno **GEOTEHNIČNO POROČILO** o preiskavah – ki ga je izdelalo podjetje GHC projekt d.o.o. (št. poročila: GG 123/10/19, maj 2019).

Parcela se nahaja v naselju Ihan, 1km južno od Domžal na višini 287 m n.m.. Teren je zatravljen in raven. Dovozna cesta pripelje iz SZ strani parcele.

Na obravnavanem območju nahajamo dobro zaobljene prodnike pretežno karbonatnih kamenin ki so bili sedimentirani v wurmskem glaciale.

Konkretni podatki o gibanju nivoja podzemnih vod na tem območju niso na voljo, ker ni na voljo opazovalnih objektov. Podtalne vode s penetracijskimi meritvami ni opaziti.

Ocenjen nezasičen faktor vodoprepustnosti je $\alpha = 1,33 \times 10^{-3} \text{ m/s}$.

Materiali nad nepodajno podlago so primerni za ponikanje vode in izdelavo ponikovalnika.

Podatki o seizmičnosti terena so povzeti po karti »POTRESNA NEVARNOST SLOVENIJE – PROJEKTNI POSPEŠEK TAL« za povratno dobo 475 let, Projektni pospešek tal: 0,250 g.

Podatki o zmrzinskih conah so povzeti po TSC 6.512:2003 iz priloge 1: Karta informativnih globin prodiranja mraza hm na področju Republike Slovenije, Globina prodiranja mraza hm = 95 cm.

Prevezelite so karakteristike materialov in slojev interpretiranih v temu poročilu. V analizah je upoštevano, da bo objekt temeljen na AB plošči. Ob upoštevanju prevzetih karakterističnih materialov je pričakovati posedke v dopustnih mejah – ocenjeno na $u < 0,2 \text{ cm}$.

Za oceno modula reakcije tal je prevzeta obtežba 50 kN/m^2 in posedki iz izračuna posedkov. Ocenjeno je, da modul reakcije tal znaša med 26.400 kN/m^3 na mestu največjih posedkov in 60.000 kN/m^3 na mestu najmanjših posedkov.

PREDLOG TEMELJENJA

Temeljenje objekta naj se izvaja na ustrezno dim. temeljni plošči oziroma pasovnih temeljih. Slabo nosilna plast zemljine v debelini cca 70 cm naj se pred vgradnjo tampona odstrani. Debelina tamponskega nasutja naj bo min. 40 cm. Na planumu vrha tampona je potrebno doseči zbitost $E_{vd} > 45 \text{ MPa}$. Vsa nasutja pod predvidenimi objekti se morajo izdelati iz tamponskega drobljenca v maksimalnih slojih 30 cm. Geomehanik mora pred pričetkom vgrajevanja tamponskega nasutja preveriti in potrditi geotehnične razmere. V kolikor na planumu niso dosežene predvidene vrednosti je potrebno prilagoditi debelino tamponskega nasutja. Uredi naj se odvodnjavanje vseh površinskih in zalednih vod.

Zunanja ureditev naj se temelji na minimalno 80% globine zmrzovanja oziroma minimalno 76 cm od predvidene višine končne ureditve. Pri izkopih je potrebno izkope izvesti pod naklonom 1:1, v nasprotnem primeru je potrebno izkope varovati s trajnim ali začasnim podpornim ukrepom, ki ga potrdi geomehanik.

Drugačne razmere pri izvedbi izkopov, ki opisu v tem poročilu ne bi bile ustrezne, je potrebno ponovno pregledati, ugotoviti stanje in nosilnost temeljnih tal v delu, kjer jih predstavlja drugačen material od predvidenega. Obtežni primer v izračunih je informativne narave. Za preračun dejanskega temeljenja je potrebno izdelati preračun temeljenja na podlagi dejanskih obtežb in reakcij objekta na temeljna tla. V primeru globljih in nenosilnih con pa je potreben ponoven ogled in odločitev o pripravi temeljnih tal, oziroma preračunu temeljenja.

5. 2. POROČILO O PREISKAVAH KONSTRUKCIJE OBJEKTA

Za potrebe projektiranja je bilo pridobljeno **POROČILO O IZVEDENIH PREISKAVAH KONSTRUKCIJE OSNOVNE ŠOLE V SAVSKEM NASELJU V LJUBLJANI** –ki ga je izdelalo podjetje ZRMK d.o.o. (št. poročila: C7560-21-110065, 20/, marec 2021).

TEMELJI

Vse tri sonde so izvedene ob temelju objekta na nepodkletenem delu. Izhaja, da v temeljih ni armature. Beton temeljev (trakt A) in (trakt B) je manj kompakten, saj vsebuje velika zrna (savski prod). Na tem mestu imajo temelji peto z razširitvijo, nad peto je vgrajen temeljni nastavek.

Višina pete temelja trakta A, znaša cca. 48cm z razširitvijo cca. 12cm, višina nastavka pa 50cm. Višina pete temelja trakta C, znaša cca. 35cm z razširitvijo cca. 10, višina nastavka pa cca. 38cm z razširitvijo cca. 7cm. Višina temelja trakta B, znaša 105cm in razširitev glede na parapetni zid cca. 20cm.

PREISKAVE ZIDOV

Preiskovalne sonde na zidovih so pokazale, da so zunanji zidovi zgrajeni iz polno opečne opeke, pri čemer so rege med zidaki dobro zapolnjene. V vogalih nosilnih sten je izvedena zidarska povezava.

Na steni med učilnicami trakta A je stena pozidana z votlimi opečnimi ploščami – porolit, ki imajo luknje v horizontalni smeri, rege med njimi so dobro zapolnjene.

Na križanju stene med učilnico in hodnika trakta B ni izvedene vertikalne vezi, stene pa so grajene iz opečne opeke z luknjami normalnega formata. Rege med zidaki so dobro zapolnjene, zidarske povezave med zidovi pa nismo zaznali.

Glede na vizualni ogled in otip malte sklepamo, da gre za podaljšano cementno malto saj se le ta ni drobila med prsti.

STEBRI IN NOSILCI

Preiskovalne sonde so pokazale prisotnost armature v vseh AB stebrih in nosilcih.

MEDETAŽNE KONSTRUKCIJE

Na traktu A so medetažne konstrukcije nad pritličjem, montažni stropovi in sicer gre najverjetneje za t.i. super strop. Razdalja med rebri znaša cca. 20cm, rebra so širine 7cm

Izmerjena višina polnila znaša 30cm. Skupna debelina medetažne konstrukcije znaša cca.50cm. Na mestih preiskovalnih sond je bila armatura v rebrih korodirana.

Na traktu B so medetažne konstrukcije nad pritličjem, prav tako montažni stropovi in sicer gre najverjetneje za t.i. super strop. Razdalja med rebri znaša cca. 20cm, rebra so širine 7cm. Zmerjena višina polnila znaša 30cm. Skupna debelina medetažne konstrukcije znaša 46cm. Na mestih preiskovalnih sond je bila armatura v rebrih korodirana.

V mali telovadnici je strop sestavljen iz AB nosilcev, ki potekajo vzdolžno glede na objekt. Med nosilci pa je montažni strop »manta strop« (sonda P-S20). Nosilci imajo vzdolžno armaturo skupno 11 palic in sicer GA 6<j>22mm in GA 5<j>20mm. Stremena so GA 6mm/30cm. Beton nosilca je na videz izjemno porozen, glede na izkušnje bi podali vrednost za tlačno trdnost cca. 5-8MPa. Svetli razpon med nosilci znaša 330cm. Med nosilci je »manta« strop, rebra potekajo prečno glede na AB nosilce. Razdalja med rebri znaša cca. 29cm, rebra so širine 7cm. Polnila so višine cca. 16cm. V rebri je bila najdena vzdolžna armatura GA 28mm.

Na traktu C so medetažne konstrukcije nad pritličjem, montažni stropovi in sicer gre najverjetneje za t.i. rebričast strop. Razdalja med rebri znaša cca. 30cm, rebra so širine 8cm oz. 6.5cm. Izmerjena višina praznega prostora med rebri do najvišje točke znaša 25cm (merjeno od dna rebra). Na mestih preiskovalnih sond je bila armatura v rebrih korodirana. V rebri sonde P-S2 je bila najdena vzdolžna armatura GA 2 12mm, v rebri sonde P-S5 pa GA 1 8mm in 1 11mm ter streme GA 6mm/25cm.

Na splošno je kvaliteta betona v medetažnih konstrukcija slaba, saj je iz videnega bil beton na veliko mestih porozen (praznine med zrni).

ZAKLJUČEK

Vizualni pregled je pokazal, da na objektu ni poškodb, ki bi nakazovale na problematiko prekomernih obremenitev ali posedanja temeljev. Na nekaj mestih (trakt A) odpada fasadni omet, lokalno je vidna armatura (op okenskih špaletah). Razpoke so zaznane predvsem na mestih kjer se stikujejo posamezni prizidki. Ob južni fasadi trakta B je vidno zamakanje površine.

Preiskave materialov so pokazale, da so betoni kakovostnega razreda C16/20, armatura v medetažnih konstrukcijah je korodirana, ampak še vedno uporabna. Temelji so nearmirani. Vsi materiali in konstrukcijski sklopi so primerni za nadaljnjo uporabo, priporočamo pa njihovo ponovno statično presojo glede na ugotovljene karakteristike.

5. 3. STATIČNA PRESOJA

Za potrebe projektiranja je bila izdelana **POROČILO O PREGLEDU NOSILNE KONSTRUKCIJE S STROKOVNIM MNENJEM O STANJU IN VARNOSTI TER IDEJNIMI SMERNICAMI ZA IZVEDBO SANACIJE IN OJAČITVE OBJEKTA** –ki ga je izdelalo podjetje PROJEKT d.d. (april 2021).

OCENA STANJA OBJEKTA

Objekt je v razmeroma dobrem stanju in dobro vzdrževan. Na objektu ni večjih poškodb, ki bi kazale na preobremenitve nosilnih elementov ali na diferenčno posedanje temeljev. Izjema so razpoke na stiku med bazenom in telovadnico, ki so posledica delovanja dilatacije. Poleg omenjenega se pojavljajo še manjše poškodbe, ki so posledica dotrajanih določenih sklopov (fasade, tlaki).

Glede stanja na vertikalno obremenitev je objekt ustrezen, saj ne kaže poškodb, ki se bi kazale kot povesi in razpoke predvsem na horizontalnih elementih (plošče in nosilci). Tako se lahko v primeru statičnega dokazila te elemente ohrani. V primeru sprememb uporabnosti prostorov (povečanje obtežb) pa bo potrebno izvesti določene sanacijske in ojačitvene ukrepe.

V primeru horizontalnih obremenitev (potres) pa ocenjujemo, da so objekti srednje potresno ogroženi. Objekti so bili zgrajeni v času, ko zadovoljivega znanja o potresnem obnašanju konstrukcij še ni bilo in tako objekti niso ustrezno proti potresno grajeni. Ker pa so objekti kvalitetno grajeni ter simetričnih tlorisnih in višinskih oblik, lahko ocenimo, da bi se v potresu relativno dobro obnašali. Kljub temu pa objekti ne izpolnjujejo zahtev veljavnih standardov za projektiranje SIST EN 1998-1. Kot največjo pomanjkljivost se ocenjuje pomanjkanje nosilnih sten, pomanjkanje AB vertikalnih elementov (vezi), pomanjkljivo povezljivost (togost) stropnih konstrukcij ter pomanjkljivo oziroma šibko armiranje AB elementov. Vse omenjeno je značilno za obdobje gradnje obravnavanih objektov.

OJAČITEV

1. Ojačitev medetažnih konstrukcij je najprej odvisna od samega namena nadaljnje uporabe ter podrobnega statičnega izračuna. Plošče, ki bodo tudi po rekonstrukciji služila podobnim namenom in se statično dokažejo kot ustrezne se lahko ohranijo nespremenjene. V nasprotnem primeru jih je potrebno ojačati.

- Ojačitev se lahko izvede z uporabo dolepljenih jeklenih ali FRP lamel. V ta namen je potrebno v celoti odstraniti obstoječi strop, ustrezno pripraviti betonsko površino (brušenje in peskanje), da se pripravi kvaliteten stik za izvedbo ojačitve.
- Zamenjava medetažnih konstrukcij je manj primerna, saj je zamudnejša in povečuje maso objekta.

2. Ojačitev objekta na horizontalne obremenitve se določi na podlagi podrobnega 3D modela po posameznih objektih. Nekatere možnosti izvedbe ojačitve so navedene v nadaljevanju.

- Izvedejo se nove AB stene, ki so postavljene enakomerno po tlorisu in v obeh pravokotnih smereh glede na statično ter dinamično analizo. Stene se lahko izvedejo kot nove, ali pa kot nadomestek obstoječih (nosilnih ali predelnih sten). Smiselnost takšne izvedbe je le

v primeru, da nove stene potekajo neprekinjeno od temeljev do vrha objekta. Nove stene se povežejo z obstoječimi zidovi ter ploščami s pomočjo uvrtnih sider.

- Obstoječe AB stebre se obbetonira (v minimalni debelini 12,5 cm) po celotnem obodu ter se jih ustrezno vertikalno in strižno armira. Alternativno se lahko stebre obleče v sloj karbonskih lamel in tkanin pri čemer pa se lahko zahtevane nosilnosti ne more doseči (slab obstoječi beton, premajhen prerez). Hkrati pa je potrebno sistem dodatno požarno varovati.
- Obstoječe stene se obojestransko obbetonira (torkret beton debeline 7,0 cm).
- V nivoju medetažnih plošč se izvedejo obojestranske jeklene natezne podometne vezi, ki bodo povezale objekt v višini stropov (šibko armirane horizontalne vezi). Nove jeklene vezi morajo potekati neprekinjeno po celotnem obodu objektov ter v območju vseh notranjih nosilnih vzdolžnih in prečnih zidov. Jeklene vezi se podaljšujejo z napenjalkami ter sidrajo v obstoječo vez. Kot alternativa se lahko izvede dobetoniranje/obbetoniranje obstoječih AB vezi.
- Vse nepotrebne odprtine (vrata, okna, dimniške tuljave,...) se pozida z opeko ali betonom.
- injektiranje razpok na opečnih zidovih, stikov ob pozidavah odprtin ter stikov novih elementov z obstoječimi zidovi. Injektiranje razpok na opečnih zidovih se izvede z nabrekajočo cementno silikatno injekcijsko maso (dodatek za ekspaniranje mase po podatkih proizvajalca) s pomočjo injekcijskih nastavkov, ki se vgradijo na ca 30 cm razdalji po obojestranski zapori razpoke s hitrovezočo malto. Injektiranje razpok na betonskih elementih pa se izvede z nizkoviskozno epoksidno smolo

3. Temelji ne kažejo poškodb, ki bi nakazovale na preseženo nosilnost temeljnih tal (razpoke, posedki), vendar so v večini nearmirani ali šibko armirani, kar ne zagotavlja zadostne togosti in povezanosti v svoji ravnini. Zato se obstoječe temelje poveže v svoji ravnini s sistemom AB pasovnih gred ali AB talno ploščo. Novi AB temelji so potrebni tudi na mestih novih AB sten (točka 2 tega poglavja). Posebno pozornost je potrebno posvetiti objektu C, kjer bo zaradi predvidene nadzidave najverjetneje potrebno razširiti obstoječe temelje.

4. Predvidena nadzidava objekta C se izvede v lahki izvedbi (lesena skeletna ali masivna CLT) ter se pritrdi na obstoječe stene objekta. Tako dobimo najmanjše možne dodatne vertikalne in horizontalne obremenitve. Obstoječe stene in stebre se ojačajo skladno s točko 2 tega poglavja.

5. Objekt 3 je AB konstrukcija, kjer posebnih ukrepov ni predvidenih.

6. Objekta 1 in 2 sta predvidena za odstranitev ter novogradnjo. Nov objekt se projektira skladno z veljavno zakonodajo ter izdelano arhitekturo. Objekt se lahko izvede kot lesena, jeklena ali masivna AB konstrukcija, ki se dilatira od ostalih objektov.

7. Nosilne konstrukcije strešnih konstrukcij se statično preveri ter pregleda glede stanja (trohnenje, zamakanje, druge poškodbe) ter se jih po potrebi zamenja ali ojača.

8. Stopnice v objektih se dodatno podprejo z jeklenimi profili, ali pa izvedejo na novo kot AB.

9. Predlagamo, da se vsi prostori z večjo koristno obtežbo (arhivi, knjižnice,...) iz višjih etaž premaknejo v kletne oziroma pritlične prostore.

10. V sklopu sanacijskih del se popravijo ali na novo izvedejo tudi sekundarni elementi, katere je potrebno popraviti zaradi samega poteka gradbenih del ali zaradi dotrajanosti. Tako se sanirajo strešne konstrukcije, ometi, tlaki ob objektih,...

ZAKLJUČEK

V poročilu so navedeni rezultati pregleda ter preiskav nosilne konstrukcije objektov »OŠ Savsko naselje« v Ljubljani. Iz omenjenega je moč sklepati, da je objekt v solidnem stanju, saj ne kaže večjih poškodb ter je ustrezno vzdrževan. Tako lahko zaključimo, da objekti pri običajni vertikalni obremenitvi niso statično

ali stabilnostno ogroženi. V primeru horizontalnih obremenitev pa objekti ne nudijo ustrezne varnosti skladne z veljavno zakonodajo. Največja problematika je pomanjkanje AB elementov, premajhno število nosilnih sten v obeh smereh ter šibko/slabo armiranih obstoječih elementov. Pri obstoječih AB stebrih je največja težava šibka in redko postavljena stremenska armatura, ki ne omogoča duktilnega obnašanja stebrov med potresom.

6. ZBIRNA TEHNIČNA POROČILA

6.1. NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ

TRAKT C

Temelji ter nosilna konstrukcija etaže pritličja ter 1. nadstropja trakta C se ohranja. Iz poročila ZRMK o izvedenih preiskava konstrukcije OŠ Savsko naselje, št. DN2007015, marec 2021 izhaja sledeče:

Temelji so betonski, v temeljih ni armature. Zunanji zidovi so zgrajeni iz polno opečne opeke, pri čemer so rege med zidaki dobro zapolnjene. V vogalih nosilnih sten je izvedena zidarska povezava. V vseh AB stebrih in nosilcih so preiskovalne sonde pokazale prisotnost armature. Medetažne konstrukcije so montažni stropi, t.i. rebričast strop. Razdalja med rebri znaša cca. 30cm, rebra so širine 8cm oz. 6.5cm. Izmerjena višina praznega prostora med rebri do najvišje točke znaša 25cm (merjeno od dna rebra). Armatura v rebrih je korodirana. V rebri se nahajajo vzdolžne armature GA 2 12mm, GA 1 8mm in 1 11mm ter streme GA 6mm/25cm. Na splošno je kvaliteta betona v medetažnih konstrukcija slaba, saj je beton na veliko mestih porozen (praznine med zrni).

Glavna nosilna konstrukcija je konstrukcija iz armiranega zidovja. Zidovi ležijo na pasovnih temeljih. Vse dimenzije konstrukcijskih elementov so razvidne iz načrtov in računa.

Po odstranitvi obstoječih ometov se izvede obojestransko torkretiranje obstoječih zidov na vsaki strani v debelini 5 cm in se jih armira z mrežami Q503. V kolikor je bilo ometa samo 4 cm, naj se zid izdolbe za še dodatni cm, da bo debelina torkretiranja 5 cm! Mreže se med etažami povezujejo z vertikalnimi palicami +,- fi 8/10 cm. Temelji so obstoječi – pasovni.

Trakt C se nadzida za eno etažo. Strešna konstrukcija in nova etaža je jeklena, sestavljena iz vzdolžnih in prečnih okvirjev. Kritina je jeklena rebrasta pločevina, ki leži na prečkah okvirjev. Stebri okvirjev so sidrani v betonsko podlago AB vezi zadnje plošče, oz. rebričastega stropa. Strešna konstrukcija in zadnja etaža bo izvedena iz konstrukcijskega jekla S355.

TRAKT D

Glavna nosilna konstrukcija je konstrukcija iz armiranobetonskih sten, sestavljena iz plošč, ki ležijo na stenah in nosilcih. Stene ležijo na temeljni armiranobetonski plošči. Debelina temeljne ab plošče je 50 cm, debelina ostalih ab plošč je 30 cm. Debelina vseh ab sten je 20 in 30 cm.

Uporabljen je beton C25/30, armaturne mreže S 500 MA ter rebrasta armatura S 500 RA.

TRAKT E

Nosilna konstrukcija je stenast armiranobetonski sistem. Debelina temeljne plošče je 30 cm. Debelina stropne plošče je 20 cm. Debelina sten je 20 cm.

V območju kolesarnice so predvideni pasovni ab temelji, dimenzij 60 / 58 cm.

Uporabljen je beton C30/37 za celotno armiranobetonsko konstrukcijo, S 500 MA ter rebrasta armatura S 500 RA.

NADSTREŠEK ZA SMETI TER NADKRIT PROSTOR ZA PARKIRANJE KOLES

Nadstreška sta zasnovana po enakem principu. Nahajata se na zahodni strani na novem parkirišču ob stavbi šole. Konstrukcija je postavljena na AB pasovne temelje dim 25/50 cm. Konstrukcijo sestavljajo okviri iz jeklenih stebrov HOP 100/100/5 in nosilcev HOP 100/150/5 in so sidrani v AB pasovne temelje. Raster okvirjev je od 1,20m – 1,67m. Barva zaključnega sloja je po RAL 9006.

POTRES

Upoštevan bo potres v obeh ortogonalnih smereh. Pri izdelavi načrta gradbenih konstrukcij se bodo upoštevali veljavni predpisi v Republiki Sloveniji kot tudi Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur.l.RS101/2005) in v njem omenjene evrokode.

SPLOŠNO

Pri izdelavi načrta gradbenih konstrukcij se bodo upoštevali veljavni predpisi v Republiki Sloveniji kot tudi Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur.l.RS101/2005) in v njem omenjene evrokode.

6. 2. NAČRT ZUNANJE UREDITVE

Predmet načrta zunanje ureditve je izvedba dovoznih poti, ureditev parkirišč vključno z zunanjo ureditvijo ob objektu ter odvodnjo komunalnih in padavinskih voda za objekt »OŠ Savsko naselje – obnova kuhinje z dozidavo jedilnice«.

V PZI načrtu je zajeto : ureditev utrjenih površin, dovoznih poti, parkirišč, pešpoti in zelenih površin ob objektu, ureditev zunanje kanalizacije.

V projektu je upoštevano : Geodetski posnetek obstoječega terena, arhitekturne podloge, projektni pogoji mnenjedajalcev

PROMETNA UREDITEV

V funkciji je več dostopov za motorni promet - vsi so obstoječi:

Na S strani je zagotovljeno obstoječe parkirišče. Dostop do parkirišča je obstoječ ter poteka preko JP 711245 - javna pot.

Na Z strani leži obstoječe parkirišče (7 PM), ki se poveča samo po kapaciteti. Dostop do parkirišča je obstoječ iz Matjaževe ulice, lokalna cesta: LK 216884 - lokalna cesta.

Mesta priključkov gradbene parcele na javno cestno omrežje so obstoječa in je urejeno na lokaciji , kjer je prometno varno in ne predstavlja nevarnega križišča torej ni ovir in je varno za uporabo za vse udeležence v prometu. Priključevanje je izvedeno s priključnimi zavijalnimi loki brez ukrepov na glavni prometni smeri. Obstoječ priključek na javno cesto je izveden na lokaciji kjer je preglednost zagotovljena. Poseg izvajamo na mestu, v naselju kjer je omejitev hitrosti 30km/h in ni težav glede preglednosti oziroma preglednostna dolžina (l) ni določena.

Kategorija ceste C – obzidane ceste v naseljih; hitrost vožnje 30 km/h →dolžina = / (dolžina vidnega polja na prednostni cesti).

S predvideno gradnjo se ne bo poslabšala odvodnja padavinske vode obstoječe ceste. Niveleta obstoječega cestnega priključka je nagnjena od obstoječe ceste, kar istočasno preprečuje nanašanje materiala na obstoječe vozišče. Voda se steka s pomočjo prečnih in vzdolžnih padcev v cestne požiralnike s povozno rešetko v muldi v interni kanalizacijski sistem na obravnavani parceli.

Z ureditvijo predmetne parcele se ne ovira bodoča ureditev cestne infrastrukture.

Postavitev objektov in zunanja ureditev je v prostor gradbene parcele locirana tako, da ne zmanjšuje preglednosti na priključkih na javno pot.

Lokacija postavitve objektov in sama zunanja ureditev gradbene parcele ne ovira postavitve morebitne nove cestnoprometne signalizacije in cestne opreme.

Manipulativne površine znotraj gradbene parcele so urejene tako, da je zagotovljeno čelno vključevanje na javno pot. Dostava se bo vršila na gradbeni parceli in ne bo ovirala sosednjih parcel. Intervencijske površine so predvidene znotraj zemljišča za gradnjo.

MIRUJOČI PROMET

Na Z strani območja obdelave, na mestu obstoječega parkirišča z možnostjo parkiranja 7 avtomobilov se bodo uredile povečane parkirne površine v asfaltu. S predvideno ureditvijo se bo pridobilo 14 PM od tega eno parkirno mesto rezervirano za invalida. V sklopu ureditve sta predvidena še dva parkirna mesta za enosledna vozila. Za potrebe šole in vrtca se uporablja še obstoječe parkirišče na severu območja obdelave, kjer je razpoložljivih 15 PM od tega 1PM namenjeno invalidom.

Potrebna količina parkirnih mest za invalide je določena na podlagi zahteve 5% od skupnega števila parkirnih mest, torej potrebujemo $0,05 \times 29PM = 1,45 PM$. Od tod sledi, da potrebujemo 2PM za invalide. Parkirno mesto za osebna vozila je velikosti $2,50 \times 5,00m$, za invalide pa $3,50 \times 5,00m$, za enosledna vozila pa $1,0 \times 2,5m$. Sistem parkiranja je pravokoten. Parkirne površine so predvidene v asfaltni izvedbi z obrobami iz robnikov $15/25cm$, dvignjenih nad asfaltno površino za $12cm$. Povsod je potrebno omogočiti dostop invalidnim osebam in sicer z izvedbo pogreznjenih robnikov. Na predvidenem novem parkirišču s 14 PM so predvidena 4 nova drevesa, ki bodo po parkirišču razporejena čim bolj enakomerno.

PEŠ POTI

Z novo ureditvijo je predvidena jasna ločitev servisne dovozne poti na Z od dostopov za otroke šole, vrtca in obiskovalce na V strani iz glavnega dvorišča. Poti so ločene. Poti in dostopi za otroke in obiskovalce so predvideni kot utrjene tlakovane površine – npr. betonski tlakovci, servisna pot in dostava pa se predvidi v asfaltu. Med tlakovanimi površinami se uredijo zelene površine z vrtovi. Dostop do glavnega vhoda se poudari s tlakovano potjo, na zelenici ob poti se oblikuje »šolsko dvorišče« z vrtovi. Znotraj območja obdelave so predvidene pohodne površine za pešce urejene v tlaku obrobljene z robnikom $5/20cm$. Pohodne površine so različnih širin in se gibljejo od $1,50m$ – $8,50m$.

Vstopi v objekt in njegova uporaba je projektirana na takšen način, da v njem ni grajenih komunikacijskih ovir.

KANALIZACIJA IN ODVODNJAVANJE

Kanalizacijski sistem na območju obdelave je predviden kot ločen sistem za komunalne odpadne vode iz objekta, za čiste padavinske vode strešin ter onesnažene padavinske vode utrjenih površin.

VIŠINSKA UREDITEV:

Višinska ureditev utrjenih površin in zelenic je razvidna iz grafične priloge – višinske situacije.

ZAKOLIČBENI PODATKI :

Za objekt so podane zakoličbene točke v koordinatnem sistemu državne mreže (ETRS). Točke so razvidne iz situacije zakoličbe in priložene tabele zakoličbenih točk.

VERTIKALNA PROMETNA SIGNALIZACIJA

Na območju obdelave so predvideni prometni znaki iz aluminijaste pločevine s simboli in napisi izvedenimi skladno s zahtevanimi koeficienti retrorefleksije (barva ozadja prometnih znakov, kakor tudi elementov pritrdjevanja pa mora biti sive barve brez sijaja). Vsi prometni znaki bodo postavljeni na temelje globine najmanj $80 cm$. Način ter mesto postavitve prometne signalizacije in opreme je prikazana v situaciji prometne ureditve in karakterističnem prečnem prerezu oziroma v detajlu postavitve prometnih znakov. Vertikalna prometna signalizacija je postavljena z upoštevanjem »preglednostnega trikotnika«

HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA :

Horizontalne označbe morajo po kvaliteti ustrezati določbam standarda SIST EN 1436+A1 in določbam Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur.l.RS št. 99/2015, 46/17, 59/18, 63/19 in 150/21).

RAVNANJE Z GRADBENIMI ODPADKI

V območju urejanja je potrebno posebno skrb posvetiti ravnanju z gradbenimi odpadki. Z gradbenimi odpadki je potrebno ravnati v skladu z upoštevanjem uredb in pravilnikov, ki urejajo ravnanje z gradbenimi odpadki.

Investitor mora zagotoviti, da izvajalci gradbenih del gradbene odpadke hranijo ali začasno skladiščijo na gradbišču tako, da ne onasnežujejo okolja in je zbiralcu gradbenih odpadkov omogočen dostop za njihov prevzem ali prevozniku gradbenih odpadkov za njihovo odpremo predelovalcu ali odstranjevalcu gradbenih odpadkov.

Če hramba ali začasno skladiščenje gradbenih odpadkov ni možna na gradbišču, mora investitor zagotoviti, da izvajalci gradbenih del gradbene odpadke odlagajo neposredno po nastanku v zabojnike, ki so

nameščeni na gradbišču ali ob gradbišču in so prirejeni za odvoz gradbenih odpadkov brez njihovega prekladanja.

6. 3. NAČRT ELEKTRO INSTALACIJ

V objektu so predvidene naslednje instalacije:

Močnostne instalacije (el. energetski razvod z meritvami, hišne instalacije razsvetljave in male moči, strelovodna instalacija in izenačitev potencialov)

Signalne in telekomunikacijske instalacije (instalacije telekom-univerzalno ožičenje, instalacije avtomatskega odkrivanja in javljanja požarja, instalacije ozvočenja, multimedije in instalacije sistema javljanja vloma).

MOČNOSTNE INSTALACIJE

Elektroenergetski razvod z meritvami

Nov NN dovod je predviden od TP do glavnega tehničnega prostora za elektro instalacije, od koder se bo izvedel glavni razvod za posamezne podrazdelilce obravnavanega objekta. Iz glavnega razdelilca celotne šole se napaja posebej:

- Kuhinja, ki zahteva svoje meritve električne energije,
- Vrtec, ki zahteva svoje meritve električne energije, ter
- Razdelilnik pritličja, iz katerega se napaja ostali del novogradnje.

Za napajanje kuhinje je potrebno zagotoviti 144kW električne energije, nazivna jakost omejevalca toka je 3x160A. Kuhinja zahteva svoje meritve električne energije. Za napajanje vrtca je potrebno zagotoviti 12kW električne energije, nazivna jakost omejevalca toka je 3x25A. Vrtec zahteva svoje meritve električne energije. Za napajanje ostalih porabnikov je potrebno zagotoviti 164kW električne energije, nazivna jakost omejevalca toka je 3x200A. Meritve skupaj s ostalim delom šole.

Razsvetljava

Razsvetljava bo predvidoma načrtovana v skladu s smernicami SDR (Slovenskega društva za razsvetljavo), z upoštevanjem sodobnih evropskih norm in v sodelovanju z arhitekti za notranjo in zunanjo razsvetljavo.

Za **splošno razsvetljavo** objekta se predvidijo LED svetilke.

Na osnovi zahtev iz požarnega elaborata in pripadajoče regulative (ISO-IEC, EN) bo objekt opremljen z **varnostno razsvetljavo**. Varnostna razsvetljava zajema razsvetljavo poti umika tako, da nam zagotavlja vidljivost poti umika, kaže smer in omogoča najti in uporabiti protipožarno in varnostno opremo vzdolž poti umika, ter zmanjšuje možnost nastanka panike v prostorih in omogoča varno gibanje ljudi iz prostora na pot umika. Evakuacijske poti morajo biti osvetljene z minimalno osvetljenostjo 1 lux v času ene ure. Vse hidrante, gasilnike, ročne javljalnike požara itn., ki niso na evakuacijski poti, je potrebno osvetliti s svetilkami varnostne razsvetljave, kjer mora biti nivo osvetljenosti na tleh najmanj 5 lx.

Priključki male moči, izvedba instalacij

Za priključitev servisnih in vzdrževalnih naprav ter prenosnih potrošnikov bo v objektu načrtovano zadostno število enofaznih in trofaznih vtičnic oz. dovodov.

Električne instalacije so izvedene na naslednje načine:

- kabelski razvodi bodo položeni po kabelskih policah, delno v zaščitnih ceveh in instalacijskih kanalih.
- v notranjih prostorih bodo instalacije položene v instalacijskih ceveh, podometno, delno po spuščениh stropovih in na kabelskih policah.
- v pisarnah, kabinetih, bodo instalacije za vtičnice položene v parapetnih instalacijskih kanalih. Ti kanali bodo služili istočasno tudi za napeljavo telekomunikacijskih instalacij.

Priključki strojnih instalacij

V skladu s projektom strojnih naprav so predvidene elektroinstalacije za naprave prezračevanja, ogrevanja in hlajenja. V skladu s projektom tehnologije kuhinje so napajani tudi porabniki kuhinje po točno določenih mikrolokacijah.

Strelovod, ozemljitve, izenačitve potencialov

V skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi za strelovodne instalacije bo instalacija izvedena tako, da bo ves objekt obdan z kovinsko kletko, ki jo tvorijo: lovilci, odvodi, zemnik in povezave na kovinsko maso.

V notranjosti objekta so predvidene: izenačitve potencialov, povezave z električnimi napravami in povezave z drugimi ozemljitvami.

SIGNALNE IN TELEKOMUNIKACIJSKE INSTALACIJE

Dograjen/rekonstruiran del šole se bo napajal iz obstoječega dela šole. Predvidena glavna komunikacijska omara objekta se bo nahajala v kabinetu trakta D v pritličju, od koder se bo izvedel razvod telekomunikacijskega omrežja za potrebe objekta.

Univerzalno ožičenje (računalniška instalacija)

Izvedena bo z univerzalnim sistemom ožičenja, kategorije 6a, z S/FTP kabli (zvezdna topologija mreže).

Sistem omogoča enotno ožičenje za računalniške in telefonske priključke, enotne delilce in vtičnice (RJ 45).

Instalacija varovanja objekta in pristopna kontrola

Objekt bo varovan z varnostnim sistemom, sestavljenim iz:

- varnostne centrale,
- mreže varnostnih detektorjev v vhodnih/izhodnih conah objekta in pomembnejših prostorih,
- zvočne in svetlobne signalizacije.

Sistem varovanja objekta bo povezan v dežurni varnostni center podjetja, ki bo vršilo fizično varovanje kompleksa. Razporeditev posameznih elementov sistema kontrole pristopa je razvidna iz tlorisnih risb in pripadajočih blok shem.

Javljanje požara

V skladu z zahtevami požarnega elaborata bo objekt opremljen s sistemom za javljanje požara, sestavljenim iz:

- požarno javljalne centrale,
- avtomatskih optično dimnih in termičnih javljalnikov požara, razporejenih v vseh požarno ogroženih prostorih,
- ročnih javljalnikov požara, razporejenih ob vseh, izhodih iz objekta in ob posebej požarno ogroženih conah,
- krmilnih elementov, za izklop naprav, ki se morajo krmiliti v primeru požarnega alarma,
- signalnih siren z bliskavico
- sistemov ODT

Alarm se bo predvidoma prenašal preko optične zunanje povezave z ustreznim modulom za testiranje povezave. Prenos signala na pooblaščen zunanjo varnostno službo mora biti usklajen s ŠPV. Požarni alarmni signal se posreduje na pooblaščen zunanjo varnostno službo, ki nato aktivira »gasilce«.

V času gašenja morajo biti vsi elementi prezračevalnega sistema in vse odprtine (okna, vrata, žaluzije za dovod svežega zraka) v ogroženem dimnem sektorju objekta zaprte.

Sistem za ODT

V skladu z zahtevami požarnega elaborata bo objekt opremljen s sistemom oz. centralo za odvod dima in toplote ODT, ki je namenjen odpiranju požarnih kupol v primeru požara. Sistem ODT je vključen v sistem javljanja požara.

Javljalniki požara

Za detekcijo požarnih veličin je uporabljen koncept avtomatskih adresibilnih javljalnikov dima oziroma toplote, podprt z ročnimi javljalniki požara, ki so nameščeni ob vseh evakuacijskih poteh. Sistem temelji na adresibilnem principu delovanja in omogoča takojšnjo določitev mesta požara s pogledom na izpisno polje centrale.

Krmiljenje

Na objektu vklapljammo sirene v primeru javljenega požarnega alarma, prav tako se s pomočjo šolskega ozvočenja v primeru požara izvaja požarno obveščanje (preko zvočnikov-govor), ki pa ne sme preglasiti glavnega požarnega alarmiranja preko požarnih sistem. Za glavno alarmiranje so tako predvidene sirene, ki so krmiljene preko izhodnih vmesnikov, kateri so vezani v požarno zanko. Avtomatsko se morajo odblokirati vsa vrata na evakuacijskih poteh v primeru javljenega požara. V primeru požarnega alarma v prostoru izklapljammo klimat preko vhodno/izhodnega vmesnika.

Sistem javljanja vloma

Sistem javljanja vloma, ropa in klica v sili sestavljajo alarmna centrala, šifratorji (kodirniki) in javljalniki oziroma indikatorji vloma, ropa in klica v sili s pripadajočo elektro inštalacijo. Sistem javljanja vloma je namenjen za odkrivanje in javljanje poskusov vloma v notranjost objekta. Vsak poskus vstopa nepooblaščenih oseb v varovane prostore v času vklopljenega sistema varovanja odkrijejo različni tipi javljalnikov. Sistem javljanja ropa je namenjen za signalizacijo ropa v varovanem objektu med delovnim časom. Sistem klica v sili je namenjen zaposlenim v varovanem objektu za klic v sili med delovnim časom. Za varovanje objekta je izbrana adresibilna alarmna centrala z vgrajenim moderskim oddajnikom s katerim omogoča varnostno nadzornemu centru stalno spremljanje dogajanja na sistemu.

Sistem videonadzora

Sistem videonadzora je namenjen za nadzor dogajanja v objektu in okolici, tako v dnevnem, kakor tudi v nočnem času. Nadzor se izvaja s pomočjo barvnih IP video kamer visokih ločljivosti, ki so montirane na ustrezna mesta tako, da optimalno pokrivajo željeni opazovani prostor. Kamere in ostali elementi videonadzornega sistema so nameščeni v skladu s priloženimi dispozicijskimi shemami.

Sistem kontrole pristopa (KP)

Sistem kontrole pristopa je podoben sistemu za nadzor gibanja. Uporabljamo ga za preprečevanje nepooblaščenih vstopov ali prehodov. Sistem je namenjen za selektivno kontroliran nadzor vstopanja oseb v določene prostore. Sistem sestavljajo čitaleci brezkontaktnih kartic in terminali kontrole pristopa. Sistem je preko mrežne povezave povezan na server. Ob približanju kartice čitalcu se ob izpolnitvi pogoja prave kartice, odklenejo vrata in vstop v prostor je omogočen. Vrata opremljena s sistemom kontrole pristopa so opremljena s samozapiralom, kljuko-bunko in ključavnico na vzvod. V primeru izpada električne energije je možen prehod s pomočjo ključa. Nameščen je tudi registrator delovnega časa, ki beleži prihod in odhod zaposlenih.

Sistem domofona in video domofona

Sistem je namenjen za selektivno kontroliran nadzor vstopanja oseb v določene prostore. S pomočjo tipke je omogočeno odpiranje vrat. Vrata opremimo s električno ključavnico, samozapiralom, kljuko-bunko in ključavnico na vzvod (omogoča odpiranje s ključem). Sistem domofona omogoča spostavitve obojestranske govorne komunikacije med pozivnim in sprejemnim delom. Sistem videodomofona omogoča poleg spostavitve obojestranske govorne komunikacije še enostransko video komunikacijo. Na sprejemnem delu s pomočjo monitorja vidimo kličočega, ki ga posname kamera v pozivnem tabloju.

Oprema šolskega ozvočenja

Ozvočenje temelji na napravi, sestavljeni iz avdio ojačevalnika, vhodov za priklop na napravo, regulatorjem glasnosti in vgradnih zvočnikov v objektu. Šolsko ozvočenje se uporablja za namene:

- pošiljanja obvestil,
- zvonjenje z glasbenim insertom,

- ambientno glasbo v času odmorov,
- šolski radio (opcijsko),
- alarmiranje in za letni požarni preizkus-vajo za evakuacijo (s predposnetimi obvestili, ki so specifična za vsako šolo)

Multimedijska oprema učilnic in zbornice

Predvidena oprema ozvočenja omogoča ozvočenje po celotni šoli, z možnostjo selektivnega klica v 4 cone ali v vse prostore istočasno. Glasnost po hodnikih se nastavlja na sami napravi ozvočenja, po razredih pa se glasnost regulira ločeno v vsakem razredu posebej. Obvestila in signal zvonjenja se vedno emitira v prostore s polno – predhodno nastavljeno glasnostjo– ne glede na položaj lokalnih regulatorjev glasnosti. Zvonjenje je zagotovljeno preko sistema ozvočenja z glasbenim insertom, ki ga lahko posnamemo tudi na sami napravi ozvočenja. Za glasbeni program je predviden internetni radio in USB/mp-3 predvajalnik. Predvidena sta 2 conska mikrofona za obvestila (npr. tajništvo, ravnatelj..). Po hodnikih so predvideni vgradi stropni zvočniki, v učilnicah pa nadometni zvočniki. Centralna naprava šolskega ozvočenja lahko pošilja signal zvonjenja in obvestila v malo telovadnico in tudi v veliko športno dvorano.

Oprema za prikazovanje časa

V razredih so predvidene analogne minutne ure premera 300 mm krmiljene preko centralne matične ure s programatorjem zvonjenja, ki krmili napravo ozvočenja za vklop zvonjenja.

Na hodnikih so predvidene dvostranske minute ure premera 300 mm.

Večnamenska dvorana

Predvideno je ločeno prenosno ozvočenje z lokalnim priklopom v jedilnici. Predviden je tudi zmogljiv video projektor. V dvorani je predvidena oderska tehnika, ki se napaja iz samostojne elektro omare pri odru. Z odersko tehniko se upravlja iz odra in mešalne mize v zadnji vrsti.

SOS oprema za WC-je invalidov

Predvidene so signalne svetilke nad vrati WC-jev – na zunanji strani, z akustičnim signalom, ki se aktivira ob potegu SOS stikala na vrvici v WC-ju.

ZAŠČITNI UKREPI

Zaščita pred električnim udarom je izvedena v dveh stopnjah:

- zaščita pred neposrednim dotikom
- zaščita pri posrednem dotiku

Za zaščitni ukrep pred posrednim dotikom se bo uporabila zaščita s samodejnim odklopom napajanja.

Naveden način zaščite je usklajen s pogoji sistema omrežja. Zaščitne naprave morajo ob napaki v določenem času samodejno odklopiti tiste dele instalacije, ki jih ščitijo.

CENTRALNI NADZORNI SISTEM – CNS

Centralni sistem nadzora in upravljanja (v nadaljevanju CNS) na objektu služi za izdajanje ukazov iz nadzornega centra (računalnika), s katerimi se aktivirajo in deaktivirajo pripadajoče kontrolno-krmilne točke, skrbi za spremljanje dogodkov in stanj s slikovnimi ekranskimi prikazi, posreduje podatke v realnem času, alarmira v primeru nepričakovanih stanj, shranjuje podatke o dogodkih in stanja z zapisom na spominski medij, generira poročila in skrbi za interno diagnostiko o delovanju celotnega sistema.

CNS se ožiči s S/FTP kabli in se spoji s sistemom univerzalnega ožičenja.

6. 4. NAČRT STROJNIH INSTALACIJ

UVOD

V načrtu PZI (ogrevanje, prezračevanje, hlajenje, plin) za obnovo kuhinje z dozidavo jedilnice in dvorane v novem objektu "D", rekonstrukcije z nadzidavo nove etaže objekta "C", ter ureditev pritličnega dela z hišniško delavnico in TP, se obravnavajo naslednje strojne instalacije:

- talno ogrevanje vseh prostorov v traktu "D"
- radiatorsko ogrevanje vseh prostorov v objektu "C" in v delavnici trakta "E"
- energetska oskrba za toplotne potrebe z novo toplotno podpostajo (za obj. D in C), priključeno na glavno toplotno postajo
- energetska oskrba za hladilne potrebe s toplotnimi črpalkami (DX sistem)
- prezračevanje delovnih in šolskih prostorov šole z vgradnjo klimatskih naprav (klimatov) z možnostjo ogrevanja in pohlajevanja ter izkoriščanja odpadne energije
- prezračevanje kuhinje s sistemom varčnih nap
- prezračevanje sanitarnih, pomožnih in funkcionalnih prostorov
- interna instalacija plina za potrebe kuhinje

OGREVANJE

Transmisijski izračun je izdelan v skladu s SIST EN, z upoštevanjem standardov ter podatkov iz gradbenega projekta. Zunanja projektna zimska temperatura je -13°C . Projektne temperature prostorov so v skladu s pravilniki in so razvidne iz ostale dokumentacije. Predvideno je talno ogrevanje, radiatorsko ogrevanje in toplozračno ogrevanje (klimati).

TRAKT C

V obstoječem objektu se dogradi (nadzida) nova etaža (2.N) s šolskimi učilnicami in sanitarnimi prostori. V pritličje se umesti vrtec, v 1.N se umestijo šolski prostori. Vsi delovni in funkcionalni prostori vrtca in šole se ogrevajo s sistemom radiatorskega ogrevanja. Obstoječi radiatorji v P. in 1.N. se odstranijo in nadomestijo z novimi radiatorji, v 2.N. se prav tako vgradijo novi radiatorji. V predtoku so radiatorji opremljeni z radiatorskimi ventili s termostatskimi glavami robustne izvedbe, namenjeni za javne prostore. Temperaturni režim ogrevanja je $55/45^{\circ}\text{C}$. Razvod ogrevanja je iz jeklenih cevi, voden v kineti iz toplotne postaje v objektu "D" ter nato vidno pod stropom pritličja, na katerega so vezane vertikalne ogrevanja.

TRAKT D

V novem objektu je predvideno talno ogrevanje v celotnem pritličju (razen kuhinje) in 1.nadstropju, v kletnih prostorih (pomožni, sanitarni in kuhinjski prostori) pa se ogrevajo z radiatorji.

Talno ogrevanje sistema kot Uponor izvedemo s polaganjem visokotlačno zamreženih polietilenskih cevi v estrih debeline min. $s = 5,0\text{ cm}$. Cevi so pritrjene na sistemsko ploščo debeline 11 mm. V obsegu dobave talnega ogrevanja so sistemske plošče, osnovna izolacija pa je v obsegu gradbenega dela. Na sistemske plošče položimo cevi $\square 16,0 \times 2,0\text{ mm}$. Cevne povezave so speljane na kompaktne razdelilce talnega ogrevanja na ustreznih lokacijah v vsaki etaži. Regulacija talnega ogrevanja je izvedena centralno z vremensko vodeno regulacijo v regulacijski postaji v energetskega prostora. Za talno ogrevanje v šoli je predviden temperaturni režim ogrevanja max. $35/30^{\circ}\text{C}$. Regulacija temperature posameznih prostorov oz. zank se izvaja v omaricah talnega ogrevanja z regulacijskimi ventili na posameznih zankah talnega ogrevanja.

Razvod ogrevanja je voden iz toplotne postaje v kleti objekta "D" ter nato vertikalno do omaric talnega ogrevanja.

TRAKT E

V pritličnem objektu "E" se predvidi radiatorsko ogrevanja v hišniški delavnici in poveže na obstoječo (prestavljeno) toplotno postajo.

PRIPRAVA OGREVNE VODE – TOPLOTNA POSTAJA

Objekt bo priključen na sistem daljinskega ogrevanja Energetike Ljubljana preko že obstoječih toplotnih postaj. Transmisijske toplotne izgube stavbe so računane po SIST EN 12831. V Ljubljani znaša projektna zunanja temperatura $t_z = -13^{\circ}\text{C}$. Predvidena priključna moč toplotne postaje za ogrevanje in prezračevanje (trakta D in C) znaša $Q = 126,1\text{ kW}$, za pripravo tople sanitarne vode pa $Q = 35\text{ kW}$.

Obstoječa toplotna postaja v kleti objekta B je indirektna izvedba in obratuje s temperaturnim režimom vročevodnega sistema Energetike Ljubljana: 110 / max48°C pri zunanji temperaturi -13°C (primarni sistem), sekundarni sistem pa obratuje s temperaturnim režimom 85/65°C. Toplotna postaja se nahaja v kleti trakta B. Za ogrevanje in prezračevanje traktov D in C se na obstoječem razdelilniku priključimo na ogrevno vejo za radiatorsko ogrevanje kuhinje in vrtca DN50, T=85/65°C; DN50; Q=126,1 kW.

Od priključnega mesta na razdelilniku bo speljan nov priključni cevovod ogrevne vode DN50 do novo predvidene toplotne postaje v kleti objekta D.

V tej toplotni postaji sta predvidena predtočni in povratni razdelilnik ogrevne vode s tremi vejami in sicer: DN 32/DN40- Radiatorsko ogrevanje

DN25/DN50- Talno ogrevanje

DN40/DN50- Klimati (neregulirana veja).

Ogrevna kroga za radiatorsko in talno ogrevanje bosta temperaturno regulirana v odvisnosti od zunanje temperature. Regulacija temperature predtoka v odvisnosti od zunanjih temperatur bo urejena s pomočjo elektromotornega regulacijskega ventila. Nazivni temperaturni režim radiatorskega ogrevanja bo 55/45°C, talnega ogrevanja pa 35/30°C. Za obtok vode bodo skrbale obtočne črpalke.

Ogrevni krog za prezračevalne naprave pa bo nereguliran, s konstantnim temperaturnim režimom 55/45°C.

Priprava sanitarne vode za obstoječo kuhinjo je urejena s toplotno postajo SIMON Grosuplje, tovarniška številka 74-13, leto izdelave 2013. Podatki toplotne postaje: temperaturni režim na primarni strani 65/22°C, na sekundarni strani pa 10/60°C, Q=35kW.

Zaradi povečane porabe tople vode v kuhinji, obstoječa priprava ne bo zadostovala. Obstoječa toplotna postaja za pripravo STV se iz nadstropja prestavi v toplotno postajo v kleti objekta D. Primarni del te toplotne postaje bo ostal obstoječ. Na sekundarni strani postaje je predvidena vgradnja dveh akumulatorjev sanitarne tople vode po V=1000 l. Priključna toplotna moč toplotne postaje pa pripravo STV znaša Q=35kW.

Od priključka na vročevodno omrežje (v TP obj. B) do kompaktne toplotne postaje je speljan cevni razvod. Razvod je predviden iz jeklenih brezšivnih cevi, izdelanih po SIST EN 10216-1 (DIN 2448). Ta razvod je toplotno izoliran s stekleno volno debeline 40 mm, zaščitene z Al-pločevino. Kompenzacija cevovodov zaradi temperaturnih raztezkov je naravna s samim vodenjem cevovodov. Izvedeno je odzračevanje instalacije in izpustna mesta.

Zaradi ureditve prizidka v objektu "E" se obstoječa toplotna postaja v kompletu prestavi na novo lokacijo v sosednji prostor. Na instalacijah toplotne postaje ni nobenih dodatnih sprememb ali razširitev.

PLINSKA INSTALACIJA

Za potrebe plinskih potrošnikov v kuhinji se v skladu s soglasjem za priključitev (Energetika Ljubljana)) izvede hišni priključek zemeljskega plina na obstoječ javni nizkotlačni plinovod. Hišni priključek bo iz PE cevi in oblikovnih kosov dimenzije PE 63 s kapaciteto do 162,7 Sm³/h. Hišni priključek do priključne omarice na fasadi objekta je obdelan v načrtu PZI podjetja EMINEO, št. 2021-075.

Na fasadi objekta pred vstopom v objekt, je predvidena plinska omarica z glavno plinsko zaporno pipo in regulacijskim sklopom (regulatorjem tlaka 4 bar/23 mbar), plinomerom, EMV zapornim ventilom (zahteva iz ŠPV) ter ostalimi veznimi elementi. Redukcija tlaka plina iz nizko tlačnega območja (1bar – 4 bar) na 23 mbar je predvidena z regulatorjem DN 25. Elektromagnetni ventil je povezan z detekcijo plina v kuhinji in požarno centralo.

Plinski cevovod se iz priključne omarice vodi preko kleti v kuhinjo v pritličje. Po vstopu plinovoda v pritličje se vgradi zaporni ventil, nato se plinovod spusti v tlak in se v kineti vodi do posameznih potrošnikov v

kuhinji. Pred trošili morajo biti vgrajeni plinski kroglični ventili s termovarovalom. Razvod je izveden iz jeklenih brezšivnih cevi, oblikovnih kosov in spojnih kosov v skladu s predpisi DVGW TRGI.

PREZRAČEVANJE, HLAJENJE

V skladu z zahtevami je predvidena vgradnja več sistemov (klimatov) za prisilno prezračevanje z dovodom in odvodom zraka ter izkoriščanjem odpadne energije.

Pri določanju velikosti in kapacitete klimatov smo izhajali iz dejstva, da je osnovno zimsko ogrevanje prostorov pokrito s talnim ali radiatorskim ogrevanjem (transmisijske izgube) ter potreb po prezračevanju. Število predvidenih sistemov je pogojeno z namembnostjo prostorov ter z združevanjem prostorov v odvisnosti od prostorske lokacije in namembnosti prostorov.

Prezračevanje s klimati je predvideno za vse učilnice, vrtec in kabinete v objektu "C" (KN-1), jedilnico v pritličju objekta "D" (KN-2), dvorano v 1.N objekta "D" (KN-3), gospodinske učilnice v 1.N objekta "D" 8KN-4) ter kuhinje s pomožnimi prostori v pritličju in kleti objekta "D" (KN-5). Klimati KN-1, KN-2, KN-3, KN-4 in KN-5 so izvedbe za zunanjo namestitvev in se namestijo na strehi šole (razen sistema KN-4). Klimat (KN-4-gosp. učilnica) je izvedbe za notranjo podstropno namestitvev.

Funkcija klimatov je dovajanje svežega zraka, odvajanje slabega zraka, zimsko dogrevanje zraka, poletno pohlajevanje zraka, filtriranje zraka in izkoriščanje odpadne toplote.

Delovanje je predvideno za delovanje s svežim zrakom. Klimati KN1, KN2, KN3 in grelnik v napi kuhinje imajo vgrajene vodne grelnike vezane na sistem ogrevanja iz toplotne postaje., Klimat KN-4 je zaradi majhnosti in racionalnosti opremljen z električnim dogrelnikom.

Hladilniki zraka so predvideni v klimatih KN-1, KN-2, KN-3 in KN-5, ki so povezani s samostojnimi toplotnimi črpalkami (DX-sistem), s čimer je omogočeno neodvisno delovanje posameznega sistema. Zunanje enote sso nameščene na strehi objekta "D".

Posamezni prostori imajo še dodatno hlajenje z VRF sistemom. Ti prostori so: dvorana v 1.N, jedilnica v P. ter gospodinska učilnica v 1.N. Sistem je sestavljen iz zunanje enote (toplotna črpalka) ter notranjih stropnih kasetnih enot, cevni povezav iz Cu cevi za prenos hladilnega medija (parna in tekoča faza) ter električnih povezav. Sistem deluje neodvisno od ostalih sistemov.

Dovod in odvod zraka v prezračevane prostore je skozi stropne kombinirane difuzorje z vrtničnim vpihom in odvodom zraka, linijske difuzorje, stropne difuzorje z vrtničnim vpihom, prezračevalne rešetke in rezračevalne ventile. Kanalski razvodi za distribucijo zraka so speljani v spuščnem stropu hodnika in prostorov v vsaki etaži ter vertikalnih kanalov na določenih lokacijah na streho. Prehodi kanalov skozi steno v drugo požarno cono so opremljeni s protipožarnimi loputami v skladu s študijo požarnega varstva. Prezračevalni kanali v objektu so toplotno izolirani z 19 mm oz. 9 mm toplotne izolacije z zaprto celično strukturo, kanali izven toplotnega ovoja pa s 50 mm toplotne izolacije in Al plaščem.

V sklopu celega objekta je predvidenih nekaj samostojnih sistemov odsesovanja iz sanitarnih, funkcionalnih in pomožnih prostorov, ki so predvideni v posameznih etažah. Zrak vstopa v predmetne prostore iz hodnika skozi vrata. Odvod je preko prezračevalnih ventilov in rešetak vgrajenih v dvojni strop. Odvodni ventilatorji so cevne izvedbe. Dobavijo se z enofaznim elektromotorjem in z brezstopenskim regulatorjem vrtiljajev s katerim izberemo poljubno intenzivnost prezračevanja.

V pritličju objekt "D" je predvidena kuhinja. Za prezračevanje kuhinje je vgrajen sistem prezračevanja s kombinacijo varčne kuhinjske nape z vgrajenimi prenosniki toplote zraka in drugih nap. Zrak v kuhinjo se dovaja z dovodno prezračevalno napravo, odvaja pa z odvodnim ventilatorjem primernim za odvod zraka iz kuhinj. Sistem prezračevanja s kuhinjskimi napami, ventilatorji in različnimi regulacijskimi elementi upravlja enoten regulacijski sistem. Za hlajenje zraka je v dovodno ventilatorsko napravo vgrajen hladilnik. Del dovodnega zraka je iz centralne kuhinjske nape speljan za prezračevanje v ostale prostore kuhinje. Priprava zraka je s klimatom KN-5, odvod pa je preko strešnega ventilatorja.

Regulacijski sistem upravlja vse elemente prezračevalnega sistema kuhinje. Zagotoviti mora dobre pogoje za delo v kuhinji in visok prihranek stroškov za energijo, stalno zagotavljanje željene temperature in količin zraka.

V kuhinji je v skladu s ŠPV predviden sistem gašenja s stabilno napravo za gašenje požara pod glavno in stensko kuhinjsko napo. Sistem je sestavljen iz jeklenk z gasilnim sredstvom ANSULEX, šobami za gašenje, pogonskimi in krmilnimi elementi za aktiviranje/proženje gašenja, cevovodov in priključnih omaric.

VODOVOD

Hišni vodovodni priključek + zunanji razvodi

Objekt že ima izveden priključek na javno vodovodno omrežje DN100 z urejenim merjenjem porabe vode (komb. vodomer DN 50/20). Hišni vodovodni priključek objekta je skupen za sanitarne potrebe (pitna voda) ter potrebe osnovne požarne zaščite (notranje hidrantno omrežje) in ustreza potrebam tudi po prenovi, zato ni predvidena njegova obnova ali povečanje.

Za potrebe požarne zaščite objekta je bil izdelan tudi požarni elaborat (PIN d.o.o. Maribor, št. 1919-018/2019). V njem je ugotovljeno, da obstoječi zunanji hidranti ustrezajo tudi potrebam požarne zaščite obravnavanega objekta, zato ni predvideno poseganje v obstoječe javno vodovodno omrežje.

Interna vodovodna instalacija

Obstoječ obravnavani objekt, ki se bo prenovil, že ima izveden priključek na interno vodovodno omrežje OŠ. Ker je ta vodovodna instalacija zastarela in tudi ne odgovarja več potrebam, se jo v celoti opusti ter odstrani. Za potrebe prenovljenega objekta se izvede priključitev na že obstoječo vodovodno instalacijo takoj za vodomerom. Odcep se izvede z razrezom ter vgradnjo ustreznega odcepnega kosa, takoj za njim pa se vgradi krogelni zaporni ventil z ročico, kjer bo v primeru potrebe mogoča centralna zapora nove vodovodne instalacije. Ta ventil je potrebno tudi primerno označiti z neizbrisno tablico ali nalepko.

V skladu z zahtevami požarnega elaborata (PIN d.o.o. Maribor, št. 1919-018/2019) v prenovljenem delu zgradbo notranje hidrantno omrežje ni potrebno, zato bo nova vodovodna instalacija uporabljena samo za sanitarne potrebe oz. potrebe po pitni vodi.

Dovodna cev do novega dela objekta se položi delno vidno pod stropom obstoječe kleti ter delno v obstoječi in novi instalacijski kineti skupaj z razvodom ogrevanja.

V obravnavani zgradbi se celotno razvodno omrežje polaga vidno pod stropom oz. v dvojnem stropu posamezne etaže. Med objektoma C in D se cevi položijo v tleh in sicer cevi tople vode in cirkulacije v talni kineti skupaj z razvodi ogrevanja, cevi hladne vode pa v zaščitni cevi ob kineti, da ne bi prišlo do nekontroliranega pregrevanja v instalacijah hladne vode. Priključki na posamezne porabnike se polagajo v stenskih utorih oz. v montažnih stenah.

Za vse porabnike v zgradbi je predvidena skupna priprava san. tople vode. Vgradita se dva stoječa grelnika/akumulatorja vode. Kot primarni vir energije je predvidena priključitev na sistem toplovodnega ogrevanja objekta. Za potrebe morebitne okvare ali pregrevanja so vgrajeni tudi el. grelci. Celoten primarni del skupaj z vso regulacijo je sicer obdelan v načrtu ogrevanja.

Normalna delovna temperatura san. tople vode v grelnikih mora biti 60°C. Na dovodu hladne vode do naprave za pripravo san. tople vode se zaradi zmanjšanja vpliva razširjanja vode vsled temp. sprememb vgradi tudi pretočna membranska raztezna posoda.

Zaradi razsežnosti razvodov san. tople vode je predviden še poseben cirkulacijski vod s prisilno cirkulacijo s pomočjo el. obtočne črpalke. Vklon/izklon črpalke mora biti izveden preko termostata oz. tipala, ko temp. vode v povratnem vodu pade izpod / doseže 55 °C.

Zaradi velike oddaljenosti objekt "E", bo v hišniški delavnici za potrebe priprave san. tople vode pod umivalnikom vgrajen nizkotlačni el. grelnik vode, ki se mora na vodovodno instalacijo priključiti preko ustrezne stoječe mešalne baterije za tovrstne grelnike.

Zaradi varčevanja z vodo je predvideno izkoriščanje padavinske vode – razvod sive vode do stranišč in pisoarjev.

Za oskrbo stranišč ter pisoarjev je za oskrbo s sivo vodo v kleti zgradbe vgrajena posebna naprava s črpalko ter digitalnim prikazom nivoja vode v rezervoarju. Za primer pomanjkanja vode v zbirnem rezervoarju se izvede še priključitev na vodovodno instalacijo hladne vode. Ta priključek je izveden preko vmesnega rezervoarja s prosto gladino, da ne more priti do povratnega toka sive vode v instalacije pitne vode.

Instalacije hladne sanitarne (pitne) vode ter sive vode so v objektu izvedene sicer enako, a popolnoma ločene.

Razvodi sanitarne vode (hladne, tople in cirkulacije) ter sive vode se v celoti izvedejo s tankostenskimi nerjavečimi cevmi, potekajo pa vidno pod stropovi oz. v dvojnem stropu. Priključki na posamezne sanitarne elemente se polagajo v stenskih utorih ali montažnih stenah, izvedejo pa se s sistemskimi kompozitnimi plast. cevmi za vodovodne instalacije.

Na instalacijah hladne vode je potrebno tudi vgraditi držala za preprečitev kondenzacije oz. nastanka toplotnih mostov. Razvodi potekajo delno vidno pod stropom oz. v dvojnem stropu pritličja. Dvižni vodi se enako kot priključki na posamezne sanitarne elemente položijo v stenskih utorih ali montažnih stenah oz. v instalacijskih jaških.

Posebna trajna dezinfekcija vodovodne instalacije sicer ni predvidena, zato bo v primeru daljšega neobratovanja objekta (več kot teden dni), potrebno vse cevovode izprati ter izvesti vzorčenje vode.

POŽARNA ZAŠČITA

V skladu z ugotovitvami požarnega elaborata v prenovljenem delu ni predvideno notranje hidrantno omrežje. Za potrebe osnovne požarne zaščite so v objektu nameščeni ročni gasilni aparati. Razmestijo se v skladu z zahtevami požarnega elaborata ter arhitekturnega načrta, njihova lokacija pa mora biti, če so nameščeni v stenskih nišah, označena s potrebnimi nalepkami z ustreznim napisom in simbolom.

Za potrebe gašenja večjega požara so na zunanjem javnem vodovodnem omrežju že vgrajeni nadzemni hidranti, katerih zmožljivost in lokacija ustrezajo potrebam.

Vsi prehodi instalacij vodovodnih cevi ter kanalizacijskih odtočnih cevi med posameznimi požarnimi sektorji morajo biti opremljeni s požarnimi zaporami zaradi preprečevanja prehoda požara, vse preboje za instalacije je potrebno zatesniti oz. izvesti v skladu s SIST EN 1366-3 ter zahtevami požarne študije in namestiti označevalne nalepke.

SANITARNA OPREMA

Vgradi se vsa potrebna sanitarna oprema (stranišče, pisoar, umivalnik, pršna kad ter trokadero) s potrebnimi mešalnimi baterijami in odtočnimi sifoni. Vse vgrajene mešalne baterije morajo biti varčevalne izvedbe (regulacija max. temp. iztoka ter pretokov) s prigradenimi perlatorji, vse pršne glave (pršne kadi) pa ne smejo povzročati nastanka vodne megle.

Za tehnološko opremo kuhinje in pralnice, ki jo sicer dobavi uporabnik objekta v skladu s tehnološkim načrtom (IXA d.o.o. Ljubljana, št. 11/21, november 2021), so predvideni potrebni priključki na vodovodnem in kanalizacijskem omrežju. Pred izvedbo teh priključkov je potrebno ponovno preveriti njihovo točno lokacijo zaradi morebitnih sprememb, kot je npr. sprememba v osnovnem načrtu spremenjene tehnološke opreme. Vse potrebne sifonske zapore ter mešalne baterije se dobavijo skupaj z opremo, na vodovodno in kanalizacijsko omrežje pa jih mora priključiti dobavitelj.

KANALIZACIJA

V objektu je predvidenih več vrst odtočnih kanalizacij, ki se vse priključujejo na priključne jaške zunanje kanalizacije in sicer:

- fekalna kanalizacija za odvod fekalnih odpadnih vod
- odvod onesnažene odpadne vode iz kuhinje
- odvod kondenzata od prostorskih hladilnih naprav
- meteorna kanalizacija za odvod padavinskih vod

Za odvod odpadnih vod po tem načrtu se uporabijo različni materiali in sicer:

Fekalna in onesnažena odtočna kanalizacija pod AB-ploščo pritličja ali kleti ter vsi dvižni vodi se v celoti skupaj s prehodi skozi stene oz. stropove izvede z Lž odtočnimi cevmi ter fazonskimi kosi. Prehod skozi betonsko ploščo se vodotesno zatesni. Te cevi se medsebojno spajajo z NiRo objemkami z vloženi gumijastimi tesnili. Cevi se polagajo s potrebnim padcem proti priključnim jaškom zunanje kanalizacije, ki pa so že predmet obdelave načrta zunanje ureditve oz. zunanje kanalizacije. Cevi se polagajo na izravnano dno izkopanih jarkov na plast drobnega neostrega gramoza, po fiksiranju ter uspešni izvedbi tlačnega preizkusa pa se najprej zasipljejo z drobnim neostrim gramozom, nato pa še obbetonirajo.

Priključki sanitarne opreme na odtočno kanalizacijo se v celoti izvedejo s PP odtočnimi cevmi. Te cevi se spajajo z mufami z vloženi gumijastimi tesnili. Horizontalni vodi in se polagajo v tleh posameznih etaž, dvižni vodi pa v stenskih utorih oz. montažnih stenah. Cevi se polagajo s potrebnim padcem proti odtočnim vertikalam s padcem min. 0,5%.

Odvod kondenzata od grelno-hladilnih naprav se izvede v celoti s PP odtočnimi cevmi, ki se polagajo v dvojnemu stropu posameznih etaž ali v montažnih stenah. Ta kanalizacija se priključi na fekalno odtočno kanalizacijo in sicer preko posebnih odtočnih sifonov za tovrstne kanalizacije, ki imajo za primer izsušitve vgrajeno še posebno kroglico, ki prepreči širjenje smrada. Ti sifoni bodo dostopni preko stropnih vrat (po gradbenem načrtu), ki se morajo ustrezno označiti s ustreznimi trajnimi napisi.

Padavinska odtočna kanalizacija se izvede s PE-odtočnimi cevmi, ki se spajajo s čelnim varjenjem ali elektrodifuzijskimi spojkami. Odtočne cevi se položijo delno v toplotni izolaciji strešin ter delno v tleh pritličja, dvižni vodi pa vidno ob montažnih stenah oz. instalacijskih jaških. Predviden je vakuumski način odvodnje, zato se smejo uporabiti le namenski strešni vtočniki s prigradenimi el. grelci zaradi preprečitve zamrznitve. Zaradi primer zamašitve vtočnikov v primeru katastrofalnih padavin ali slabega vzdrževanja morajo biti v atikah strehe izvedeni varnostni prelivi, dimenzije so razvidne iz priloženih načrtov.

OPOMBA: v načrtu strojne (kodovod kanalizacija) je predviden sistem odvodnje GEBERIT-PLUVIA. V primeru vgradnje drugega sistema je potrebno izvesti ponovni izračun cevovodnega omrežja.

Onesnažena odtočna kanalizacija (kuhinjski odtoki) se na preostalo kanalizacijo priključijo preko zunanjega ločevalnika maščob s prigradenim vsedalnikom, ki se naj izvede izven objekta. Sam ločevalnik bo potrebno med obratovanjem redno čistiti ter o tem voditi ustrezen poslovnik in za ta dela določiti odgovorno osebo, skleniti bo potrebno tudi pogodbo o prevzemu in odvozu nabralih maščob s pooblaščenim izvajalcem teh del.

Za primer zamašitve in potrebnega čiščenja se na kanalizacijskem omrežju vgradijo potrebne čistilne odprtine. Talne čistilne odprtine bodo dostopne preko vodotesnih talnih pokrovov, stropne preko vrat in dvojnemu stropu oz. modularni spuščeni strop, stenske čistilne odprtine pa bodo dostopne preko pokrovov stenskih vrat na jezično zaporo. Dostopna vrtca do stropnih in stenskih čistilnih odprtin se morajo po končanju del ustrezno označiti s potrebnimi napisi.

Odzračanje je predvideno preko odzračnih kap, nameščenih 0,3m nad površino strehe. Odzračne cevi skozi stropno ploščo se namestijo v stropne cevne prehode, ki jih mora izdelati izvajalec strešne kritine, ki mora prehod tudi vodotesno zatesniti (to je potrebno zaradi garancije vodotesnosti strehe)..

Za odvod razlite vode so v delovnih prostorih ter sanitarijah predvideni še talni odtoki s sifoni, izdelani v skladu s standardi SIST EN 1253. Minimalna potrebna višine vodne zapore mora znašati 50mm. V kuhinji se ti odtoki izvedejo v skladu z načrtom tehnologije, uporabijo se NiRo odtočna korita s pohodnimi nedrsnimi

rešetkami. Vsa odtočna korita morajo biti izvedena z zaokroženimi notranjimi robovi ter izdelana v skladu s priporočili EHDG št. 8, 13 in 44. V tehničnih prostorih se uporabijo Lž odtočni sifoni, vsi ostali sifoni pa so lahko PP ali PE s pokrom. pokrivnimi ploščicami, ki pa morajo biti na telo odtokov ustrezno fiksirane, da ne more priti do zdrsov uporabnikov.

Vsak sanitarni element se mora na fekalno odtočno kanalizacijo priključiti preko vodne smradne zapore – sifona z min. potrebno višino vodne zapore 30mm.

Za vse spremembe smeri odtočne kanalizacije se uporabijo 45° elementi (v horizontali ali prehod iz vertikale v horizontalo, pri čemer se na glavnih vertikalah vgradi še vmesni ravni del dolžine 25cm). Priključki hor. odtočnih vodov na odtočne vertikale se lahko izvedejo pod kotom 87°, vendar ne sme biti protitoka.

6. 5. NAČRT TEHNOLOGIJE KUHINJE

PROGRAMSKA IZHODIŠČA

V sklopu rekonstrukcije objekta se predvidi tudi kuhinja za lastne potrebe. Kapaciteta kuhinje je 600 malic in 400 kosil.

Tehnološki sklopi vezani na gostinski del se nahajajo v kleti in v pritličju objekta. Vir energije je plin in elektrika.

Kapaciteta skladiščenja: 10 dnevna zaloga Predvideno število zaposlenih v kuhinji: 4–6

Ekonomski vhod je predviden v pritličju objekta. Živila se transportirajo preko tovornega dvigala v klet v skladišča oz. v priprave. Poleg tega se v kleti objekta se nahajajo servisni prostori z garderobami in sanitarijami za zaposlene v kuhinji. Dostop do kleti je preko posebnega stopnišča. Povezava s centralnim delom kuhinje v pritličju je preko internega stopnišča.

Vsa predpripravljena oz. obdelana živila se transportirajo v zaprtih posodah preko tovornega dvigala do kuhinje v pritličju. V pritličju so predvidene samo fine in hladne priprave vključno s termično pripravo ter pomivalnica posode. Izdaja hrane se vrši preko linije.

GRADBENO INSTALACIJSKE ZAHTEVE VEZANE NA TEHNOLOŠKO OPREMO

Vsi prostori vezani na tehnologijo morajo imeti po tleh položeno nedrsno keramiko (R11)

oz. drugo talno oblogo, ki zadošča predpisom in standardom, zahtevanim za takšne prostore (pranje, dezinfekcija). Obvezni izvesti tudi polkrožne zaključnice (keramične, plastične ali iz nerjavnega materiala). Radij zaključnice naj bo vsaj 15mm.

Po stenah tehnoloških prostorov mora biti položena pralna keramika do minimalna višine 1,5m, Priporočljiva višina pa je 2,1m. Pri izvedbi keramičnih oblog sten priporočamo vertikalne zaključke (izvedba s plastičnimi zaključki ali z nerjavnimi zaključki - L profili na ploščicah).

Na oknih prostorov kuhinje in pripadajočih prostorih, katera imajo možnost odpiranja, morajo biti nameščene mreže, ki preprečujejo dostop mrčesu in ostalim škodljivcem ter so snemljiva in tako omogočajo čiščenje.

Vsi talni sifoni in talne rešetke morajo biti izdelani iz nerjaveče pločevine. Bazen rešetke naj bo glede na stanje na objektu izdelan maksimalne globine (višina med ploščo in gotovim podom). Izvedba sifona in rešetke s protismradno zaporo (snemljiva zapora s tesnilom). Ima naj lovilno košaro za grobe delce. Pohodna rešetke izvedena iz ploščatih profilov 20x4 mm.

Talne rešetke in sifone dobavi in montira izvajalec vodovodnih instalacij. Točne pozicije so podane v načrtu PZI.

Vsi talni priključki vode morajo biti izvedeni vodoravno maksimalne skupne višine 10 cm nad tlemi. Vsi vodovodni priključki morajo biti zaključeni z ustreznim ventilom.

Vsi talni preboji namenjeni električnim priključkom morajo biti naknadno zaščiteni z nerjavno cevjo s prirobnico. Električne vtičnice (230V/1N in 400V/3N) morajo biti izvedene z voodoodporno zaščito po veljavnih EU standardih.

Luči morajo imeti predpisano zaščito (v primeru poškodbe steklo ne sme pasti na tla ali na živila).

Vsi elementi iz nerjaveče pločevine morajo biti ozemljeni (tudi stenske omarice in konzolne police). Priklop izvede izvajalec elektro instalacij, končne meritve pa pooblaščen oseba.

Vsi aparati in naprave morajo biti iz nerjavečih materialov, omogočati temeljito čiščenje in dezinfekcijo. Za doseganje predpisane higiene in čistoče aparatov (vseh delov) je bistvenega pomena, da imajo možnost, da se na enostaven način razstavijo in ponovno sestavijo.