

1.0 SPLOŠNO

Prizidek nove telovadnice OŠ Vižmarje-Brod je predvidena na zemljišču nepravilne oblike, ki ga sestavljajo zemljiške parcele št. 489/3-del, 489/4, 494/3, 495/5, 495/6, 495/7, 496/3, 496/35, 513/1, 514/3-del, vse k.o. 1753 Vižmarje v skupni velikosti 28.540 m² (po GURS-u).

Prizidek nove telovadnice OŠ Vižmarje je umeščen na SZ del obravnavanega zemljišča, ob objektu obstoječe šole na vzhodni strani in ob lokalni krajevni cesti Na Gaju na severni strani.

Objekta povezuje podzemni povezovalni hodnik, tako da lahko zunanje šolske površine ostanejo enotne in povezane.

Za potrebe evakuacije iz parterja glavne dvorane ob večjih prireditvah ter dovoza opreme, je ob zahodno fasado telovadnice vrezana zunanja klančina s stopniščem.

2.0 FUNKCIONALNA ZASNOVA

Zasnova celotnega kompleksa v celoti izpolnjuje zahtevam programa po projektni nalogi (natečajni program) in je v skladu s veljavnimi prepisi in pravilniki o graditvi šol in vrtcev. **Vsi zunanji prostori so zasnovani tako, da omogočajo dostop gibalno oviranim.**

Objekt se situativno postavi, kot je prikazano v situaciji in sicer vzhodno od obstoječe šole, večnamensko igrišče pa jugovzhodno od nje.

Odmik telovadnice od obstoječe šole je 15,33m.

OBJEKT-TELOVADNICA

Tlorisne dimenzije :

- objekt telovadnica brutto izmeri 54.00 m x 49.00 m

Višinski gabarit:

Objekt nove telovadnice je načrtovan v treh etažah (K + P + M)

Projektirani objekt je na višini +/- 0.00 = 300.10 m n.v..

VEČNAMENSKO ŠPORTNO IGRIŠČE

Zunanja športna igrišča s tekališči so umeščena ob južno stranico večnamenske športne dvorane. Med južno fasado dvorane, ki jo z zunanostjo vizualno povezuje pritlično vzdolžno okno in igrišči, je umeščena dolga klop po njeni celotni širini, ki služi tudi kot priložnostna tribuna. Zunanje športne površine so z garderobami v kleti povezane preko glavnega stopnišča in spričo podzemne povezave s šolskim poslopjem na nivoju zunanje ureditve prosto dostopna.

Igrišče je zasnovano tako, da je dovolj veliko za nogometno igrišče v vzdolžni smeri in dve košarkarski igrišči v prečni smeri (velikosti, ki jo narekujejo Navodila za graditev OŠ RS (22.00 / 13.00 m), velikost celotnega igrišča cca 65.00m x 24.50 m. Za potrebe suvanja krogle bodo na tlaku izrisane črte. V tem delu bo imelo igrišče tudi varovala za visoke žoge. Okoli osrednjega igrišča je speljana krožna tekaška steza. Na severnem delu je proga za tek na 60 m, ki se izteče v peščen bazen za potrebe skoka v daljino (75m). Tekališče športna igrišča je tlakovano z mehкими talnimi oblogami (politan), igrišče je asfaltirano. Celotno območje večnamenskega športnega igrišča je ograjeno s panelno ograjo, ob njej je zasajena živa meja-gaber. Ograja se odpira na prehodu med obstoječo OŠ in telovadnice. Zunanje šolske površine tako lahko hkrati ostanejo varovane in povezane.

Zgornji ustroj večnamenskega igrišča

Predpostavka za prometno obremenitev je srednje težki promet, osna obtežba 10 ton, nosilnost CBR % 10

Zgornji ustroj večnamensko igrišče-tekaška proga- TZ.I1:

- zaključni sloj tartan (iz materiala Polytan WS/13 mm (npr. HERCULAN), sive barve)
- nosilni sloj bit. zmesi AC 11 base B50/70A4 (drenažni) 6 cm
- tamponski drobljenec BD =/32 min. 20cm Ms=80 MPa in Ev2: Ev1<2.2
- kamniti material kNM 0/80 30 cm
- uvaljani planum zemljine nasipa Ms min = 40 MPa oziroma Ms min = 25 MPa na raščenem terenu.

Zgornji ustroj večnamensko igrišče- TZ.I2:

- zaključni sloj obrabni sloj bit. zmesi AC 8 surf B50/70A4-drenažni 5 cm
- nosilni sloj bit. zmesi AC 22 base B50/70A4 (drenažni) 6 cm
- tamponski drobljenec BD =/32 min. 20cm Ms=80 MPa in Ev2: Ev1<2.2
- kamniti material kNM 0/80 30 cm
- uvaljani planum zemljine nasipa Ms min = 40 MPa oziroma Ms min = 25 MPa na raščenem terenu.

Zgornji ustroj doskočišče- TZ.I3:

- pesek
- nosilni sloj bit. zmesi AC 11 base B50/70A4 (drenažni) 6 cm
- tamponski drobljenec BD =/32 min. 20cm Ms=80 MPa in Ev2: Ev1<2.2
- kamniti material kNM 0/80 30 cm
- uvaljani planum zemljine nasipa Ms min = 40 MPa oziroma Ms min = 25 MPa na raščenem terenu.

Tlakovana površina-met krogle-pran betonTZ.I4

- | | |
|--|---------|
| -mikroarmirana AB plošča C 25/30 -zaribana površina | 6.0 cm |
| -podložni beton C 12/15 -zaribana površina) | 10.0 cm |
| -tamponski prodec 4/32 | 20.0 cm |
| -ločilni sloj: PP FILC 300g/m ² | |
| -drenažni sloj | 10.0 cm |
| - ločilni sloj: PP FILC 300g/m ² na planumu | |

Obstoječe otroško igrišče, ki stoji na mestu nove telovadnice bo v sklopu ločenega projekta prestavljeno na območje porušene stare telovadnice, južni del šolskega kompleksa.

URBANA OPREMA

Klopi narejene iz brušenega betona imajo leseno sedalno površino, ki izvira iz kataloga MOL. Pred vhodnim delom, na stiku med OŠ in telovadnico oziroma na prehodu proti večnamenskemu igrišču šole, je postavljen pitnik.

SPOMENIK NOB

Lokacija spomenika NOB ostaja nespremenjena. Odstrani se obstoječe grmovnice, ohrani vertikalni poudarek - obstoječe drevo in umesti novo klop. Na pravokotnem polju v širini klopi se nasuje prodec. Spomenik se očisti in impregnira.

Ostale površine na območju želimo v največji možni meri ohranjati zatravljene oziroma v pesku.

3.0 ZUNANJA IN PROMETNA UREDITEV

Projekt zunanje ureditve zajema; ploščad med obstoječo šolo in telovadnico, večnamensko športno igrišče, prometno ureditev s parkirišči in hortikulturno ureditev celotnega območja.

PLOŠČAD

Vodilna zamisel postavitve nove stavbe v prostor se nanaša na oblikovanje in zamejitev enotnega vhodnega prostora – trga. Povezovalna ploščad med šolo in telovadnico je namenjena druženju, igri in prireditvam. Nova tlakovana površina in pločniki za pešce so predvideni v confaltu, s posameznimi segmenti v štokanem betonu. Na severnem, bolj urbanem delu ploščadi je pas za avtobuse (2PM) in kratkotrajno parkiranje. Nepravilno (preprečitev) parkiranje na ploščadi je onemogočeno z umestitvijo urbane opreme in zasaditvijo dreves. Proti južnemu delu, na stiku z obstoječo šolo, se enotna površina tlaka razgradi v strukturo štokanih betonskih plošč in travnate površine. Ureditev dopolnjujejo klopi in nova drevesa. Severnim učilnicam z vhodom 1. triade tako zagotovimo kvalitetnejši ambient in enakovrednejšo obravnavo v odnosu do ostalih učilnic.

PROMETNA UREDITEV

Prometna ureditev znotraj šolskega kompleksa je zasnovana na osnovi prometnih potreb za osebna vozila zaposlenih in obiskovalcev ter dostavnim in intervencijskim vozilom. Omogočena je tudi vožnja avtobusov z možnostjo krožnega prometa (obračanja preko novih parkirnih površin.

Območje urejanja se nahaja v varovalnem pasu lokalne ceste Na Gaju.

Šola je dostopna direktno iz lokalne krajevnega ceste Na Gaju na severni strani.

Centralno območje mirujočega prometa je umeščeno, kot že obstoječe, vzhodno od glavnega šolskega vhoda (50PM) z razširjeni kapacitetami in dodatnimi prostori za parkiranje avtobusov (2PM) vzdolžno ob cesti, kjer je predvidena ureditev kot niša, ki omogoča tudi kratkotrajno parkiranje (5 min -drop-off). Dodatna kapaciteta parkirnih površin (72PM-sekundarno parkirišče) za večje prireditve je obravnavana večnamensko na utrjeni zeleni površini na skrajni vzhodni stranici obravnavane parcele z možnostjo navezave na predvideno povezovalno cesto (ni predmet tega projekta). Površina primarnega parkirišča je asfaltna. Parkirne površine so dimenzionirane tako, da upoštevajo vmesne hodnike za pešce. Prometni režim upošteva tudi ločevanje obstoječega servisnega vhoda kuhinje in glavnega šolskega vhoda.

Na celotnem obravnavanem odseku (šolska pot) je omejena hitrost vozil na 30 km/h, za zagotovitev varnega dostopa šolarjev in vseh udeležencev v prometu.

Cesta se od zadnjega priključka enosmerne ceste zaključuje kot »slepa«.

V kasnejših fazah pa je predvideno podaljšanje obstoječe javne poti za motorna vozila, ki bo potekala po parceli št. 1276 k.o. Vižmarje po celotni južni strani šole.

Na območju obstoječega uvoza in izvoza pred glavnim vhodom v šolo se prometna ureditev ob cesti preuredi tako, da se obstoječa priključka ukineta in na tem mestu uredijo vzdolžno ob cesti (kot niša) avtobusno postajališče (2 PM) in vzdolžno površino za parkiranje direktno iz obstoječe lokalne ceste, ki se na tem mestu tudi zaključuje (slepa cesta). Pri zunanji ureditvi se upošteva regulacijsko linijo ceste.

Upoštevana je tudi prilagoditev prometnega režima za potrebe servisnih vhodov kuhinje in glavnega šolskega vhoda.

V sklopu urejanja celotnega šolskega kompleksa je predvideno, da se zadnji del ceste višinsko prilagodi ploščadi in parkirnim površinam in na ta način ojača -sanira obstoječo voziščno konstrukcijo.

Rekonstrukcija ceste bi potekala zadnjih 100 m in sicer tako, da bi se izvedla celotna širina ceste v enem nivoju brez višinskih razlik med pločnikom in voziščem. Z urbano opremo (stojala za kolesa, klopi, drogovi za zastave, zasaditev) se ustvari fizične ukrepe za umirjanje prometa. Z tlakovanjem z različni materiali, pa se ustvari celovito ureditev, ki skupni prometni prostor spodbuja souporabo vsem udeležencem v prometu, voznikom pa preprečuje visoko hitrost.

Na celotnem obravnavanem odseku (šolska pot) je sedaj omejena hitrost vozil na 30 km/h, za zagotovitev varnega dostopa šolarjev in vseh udeležencev v prometu, pa se na obravnavanem območju hitrost še zmanjša na 20 km/h (območje umirjenega prometa).

3.1 Tehnični elementi priključka

Za potrebe telovadnice je na zahodni strani objekta predvidena dostava iz lokalne krajevine ceste Na Gaju, se izvede individualni priključek preko pogreznjenega robnika:

- širina priključka je 5,0 m,
- vzdolžni nagib individualnega priključka je **3%** na dolžini 5 m od roba pločnika.
- prečni nagib individualnega priključka je enak vzdolžnemu nagibu roba glavne ceste
- v območju pogreznjenega robnika se širina priključka na vsako stran poveča za 1 m; prehod med pogreznjenim in dvignjenim robnikom se izvede na dolžini enega metra v naselju.

Na projektirano niveleto priključka v vzdolžnem profilu so vplivali naslednji elementi:

- absolutna višina obstoječe ceste,
- absolutna višina v nivoju kleti.

Priključek in celotna prometna ureditev je urejena in oblikovana tako, da zagotavlja zadostno preglednost na cesti in na priključku v obeh smereh na cesto in obratno z upoštevanjem merodajnega vozila in prometa na funkcionalnem zemljišču. Vključevanje in izključevanje prometa na priključku je urejen tako, da zagotavlja prevoznost izbranega tipskega vozila brez oviranja prometa na glavni regionalni cesti. Za dodatno varnost se pri dostavah na obravnavanem priključku pri vzvratni vožnji zahteva ročno usmerjenje.

Intervencijski, dostavnim in komunalnim vozilom je na notranji povezovalni cesti (SPS) dovoljena souporaba obeh nasprotnih voznih pasov.

Skladno s s 3.čl. Pravilnika o cestnih priključkih na javne ceste (Ur.l. RS, št. 86/2009), je potrebno na priključkih vozniku na stranski prometni smeri (SPS), oddaljenemu 3,0m od roba glavne prometne smeri (GPS), zagotoviti zadovoljiv pregled nad prometnim dogajanjem na GPS. Potrebna razdalja na kateri je potrebno zagotoviti preglednost je določena z 18.čl. Pravilnika o projektiranju cest (Ur.l. RS, št. 91/2005) v odvisnosti od projektne hitrosti in vzdolžnega nagiba nivelete GPS.

Projektna hitrost na celotnem obravnavanem odseku je 30 km/h. Potrebna preglednost je razvidna iz tabele v 18.čl. Pravilnika o projektiranju cest, prikazana pa je na grafični prilogi: situacija prometne ureditve.

V preglednostnem trikotniku je potrebno zagotoviti prosto vizuro v višini 75 cm, kar pomeni, da v tem območju ni dovoljeno postavljati ograj višjih od 75 cm in saditi dreves ali grmovnic katerih višina rasti presega 75 cm.

Na celotnem obravnavanem odseku je zato pri analizi preglednosti upoštevana projektna hitrost 30 km/h.

Zaustavitvena dolžina za V proj = 30 km/h							
i (%)	-12	-8	-4	0	4	8	12
Pz (m)	25	23	21	20	20	19	17

3.2 Hodnik za pešce

Skozi naselje Na gaju potekajo obojestranski hodniki za pešce.

Širina hodnikov za pešce na tem območju znaša 1,60 m + 0,50 m berme za hodnikom.

V območju urejanja, do loma regulacijske linije ob lokalni cesti se hodnik za pešce ohrani, nato pa se celotna peščeva površina razširi na vstopno ploščad, ki predstavlja hkrati glavni dostop do šole in nove telovadnice.

3.3 Dimenzioniranje voziščne konstrukcije

Predpostavka za prometno obremenitev: prometno obremenitev uvrščamo v razred lahka oziroma zelo lahka prometna obremenitev.

- iz geološkega poročila

Karakteristike temeljnih tal, ki se naj upoštevajo pri dimenzioniranju temeljne konstrukcije so sledeče:

opredeljujemo srednje gosti do zelo gosti peščeni prod z različnimi vsebnostmi melja in peska (v debelini 8.8 m, 0.5-9.3m), katerih karakteristike so sledeče::

prostorninska teža $\gamma = 21,0 \text{ kN/m}^3$

strižni kot $\phi = 30-45$ (**38 stopinj**)

kohezija $c = 0-10 \text{ kPa}$ (**5 kPa**)

deformacijski modul $E_{\text{od}} = 20-50 \text{ MPa}$ (**25 MPa**)

vodoprepustnost $k = 10^{-3} \text{ m/sec}$ [**10 -3 m/sec**]

Nivo talne vode v času sondažnih del je bil v času izvajanja vrtin zaznan v globini od 16,4 m glede na obstoječi teren.

Na obravnavani lokaciji so predvideni izkopi za izvedbo gradbene jame. Po Posebnih tehničnih pogojih za zemeljska dela in temeljenje (Dopolnila splošnih in tehničnih pogojev, 2001, IV. knjiga) se izkopna dela, ki bodo potrebna na tem projektu se uvrščajo v 3. kategorijo (vezljiva in nevezljiva zrnata zemljina).

Temeljna tla do 9,3 m sestavlja dobro nosilna podloga večinoma sestavljena iz zrn prodne in peščene granulacije, ponekod se pojavljajo tudi večje količine zrn meljne granulacije. Med terenskimi preiskavami DPTH je bilo zaznati več slojev tanjših leč konglomerata. Obravnavana lokacija ni izpostavljena poplavam. Nivo podtalnice se nahaja na globini 16,4 m.

Nosilno plast je potrebno zagotoviti min. CBR = 15 %, $E_{\text{vd}} > 40 \text{ MPa}$

Planum je zmrzlinško občutljiv, zato bo potrebno zagotoviti vsaj 80 cm zmrzlinško odpornih materialov zgornjega in spodnjega ustroja.

Upoštevati je treba vse zahteve iz geološkega poročila. Med gradnjo je potrebno zagotavljati geomehanski nadzor.

Zgornji ustroj ceste-priključki, parkirišča TZ.C1:

obrabni sloj bit. zmesi AC 11 surf B50/70A4 4 cm
nosilni sloj bit. zmesi AC 22 base B50/70A4 6 cm
tamponski drobljenec BD 0 /32 min. 20 cm
kamniti material kNM 0/80, min. 40 cm
utrjena podlaga na nasipu min. Ms = 40 MPa in EV2 : EV1 < 2,2

Zgornji ustroj ceste-nadgradnja TZ.C1.1:

Na območjih grbine se izvede nadgradnja - voziščne konstrukcije po naslednjem postopku:

- vgradnja obrabne plasti bitumenskega betona AC 11 surf PmB 45/80-65 A2 v debelini 4 cm.
- vgradnja nosilne asfaltne plasti bitumenskega drobljenca AC 32 base B 50/70 A2 v debelini 7 cm (do kote obstoječega vozišča).

Zgornji ustroj parkirnih (travnata) površin TZ.C2

humusna mešanica(po navodilih) za trpežno povozno in odporno na sušo travno mešanico s 1 Festuco arrundinaceo, npr.: Everris Low Maintenance, Thermal Force, Greenkeeper WAF ipd.0,0-15,0 cm
pesek 0-16 mm, zgornji nevezan nosilni sloj 20,0 cm
pesek 0-32 mm, spodnji nevezan nosilni sloj 30,0 cm
bentonitna folija v naklonu 3% proti drenažni cevi
utrjena podlaga na raščenem terenu

V celotnem območju načrtovanega vozišča je potrebno najprej vgraditi zmrzlinosko odporni kamniti material v debelini 40 cm in nato voziščno konstrukcijo:

- tamponski drobljenec BD 0 /32 min. 20 cm
- nosilni sloj bit. Zmesi AC 22 base B50/70A4 6 cm
- obrabni sloj bit. Zmesi AC 11 surf B50/70A4 4 cm

Izvajalec mora pri izvedbi del voziščne konstrukcije in zagotavljanju kvalitete posameznih plasti dosegati zahteve, ki so navedene v veljavni tehnični regulativi:

- Evropskih produktnih standardih SIST EN 13108 - 1

- SIST EN 13043, SIST EN 12591 in SIST EN 14023

- SIST 1035 in SIST 1043

Tlakovane parkovne površine-vstopni trg-confalt TZ.A1

- dvoslojna izvedba z asfaltom AC22 deb 5-6cm
- ter votlinski asfalt 4 cm PA11, ki je zalit s sistemom ROFIX CRETEO@PHALT
- tamponski prodec 20.0 cm
- kamniti material kNM 0/80 40 cm
- utrjena podlaga

Tlakovane površine-šolski plato-pran betonT.1

- (armirana) AB plošča C 35/45 15.0 cm
- (štokan beton, dilatacija na 10m2 oz. po navodilih projektanta)
- tamponski prodec 20.0 cm
- kamniti material kNM 0/80 40 cm
- utrjena podlaga

Tlakovane parkovne površine-pran beton TZ.A2, TZ.A3, TZ.A4

- (armirana) AB plošča C 35/45	12.0 cm
(štokan beton, dilatacija na 10m2 oz. po navodilih projektanta)	
-tamponski prodec	20.0 cm
-kamniti material kNM 0/80	40 cm
-utrjena podlaga	

Dovoz dostavnih, intervencijskih in komunalnih vozil

Intervencijska pot poteka po lokalni cesti na severni strani obravnavanega območja. Delovna površina za gasilce, dimenzije 7.00 m x 12.00 m pa je predvidena na severni strani med objektom telovadnica in lokalno cesto.

Dovoz dostavnih in komunalnih vozil je predviden preko individualnega priključka na zahodni strani telovadnice in po lokalni cesti do predvidenih obstoječih dostopnih-dovozih površin za obstoječo osnovno šolo..

Mirujoči promet

Območje gradbene parcele leži znotraj parkirne cone 3. Na parceli, namenjeni gradnji, je treba za vsak objekt oziroma za posamezni del objekta, ki je predmet gradnje, zagotoviti naslednje najmanjše število PM:

12630 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo (osnovne šole)
najmanjše število PM za motorni promet: 1 PM/učilnico, od tega najmanj 12 PM za kratkotrajno parkiranje staršev -24PM

Zagotovljenih je **122PM** za motorni promet (od tega 12PM za kratkotrajno parkiranje, 6PM za invalide, 1PM za napajanje električnih avtomobilov)
2PM za avtobuse
7PM za enosledna motorna vozila.

najmanjše število PM za kolesarski promet:
0,5 PM /učenca od vključno 5. razreda navzgor in 0,3 PM/ zaposlenega

12650 Stavbe za šport (s prostori za gledalce)
najmanjše število PM za motorni promet:
1 PM/30,00 m2 BTP objekta
najmanjše število PM za kolesarski promet:
1 PM/15 sedežev 38PM telovadnica +64PM šola za kolesarski promet.

Zagotovljenih je **180PM** za kolesarski promet, od tega 40PM za uporabnike nove telovadnice, ki so pozicionirana ob glavnem vhodu, ostala stojala za kolesa so predvidena pred vhodom v obstoječo šolo in na severnem delu ploščadi.

Parkirne površine so dimenzionirane tako, da upoštevajo vmesne hodnike za pešce, kar se nam z vidika varnosti za potrebe obravnavanih programov nujno. Predvidena parkirišča, ki zavzemajo relativno velik delež odprtih površin, bodo delno zasajena z posameznimi drevesi oziroma manjšimi skupinami dreves kot so lipa, javor, hrast in veliki jesen, kar bo služilo zasenčenju ter prostorskemu členjenju parkirnih površin. Zasajeno je vsaj eno drevo na 4PM.

Prometna signalizacija

Za nemoteno in varno prometno dogajanje je obstoječa in projektirana vertikalna in horizontalna signalizacija v skladu s Pravilnikom o prometnih znakih na cestah Ur. list RS 99/2015.

Vrsta in mesto postavitve signalizacije je razvidna iz situacije prometne ureditve.

Na priključku, dostopnih cestah in na parkiriščih je predvidena nova horizontalna signalizacija, ki je detajlno razvidna iz situacije prometne ureditve. Vsa horizontalna signalizacija na delu glavne ceste ostane nespremenjena, da drugem-zadnjem delu pa se zarišejo le puščice, ki določa prometni režim in pregledno prometno dogajanje. Na območju ureditve je predvidena obeležba parkirišč z (belo črto širine 10 cm) ali drugače, če bo zaključni sloj trava-ekološki (propustni) tlakovci. Na delu lokalne ceste se predvidi bela ločilna prekinjena črta širine 10 cm v rastru 3-3-3 in 1-1-1 na mestu. Označbe na vozišču se izvedejo iz refleksit mase 100 – 600 µm z gostoto nanosa 0,5 – 0,8 kg/m² ter nanosa 150 – 350 µm suhega filma. Sredinske ločilne črte in kratke ločilne črte se izvedejo strojno, medtem ko se prečne in ostale označbe izvajajo ročno.

Avtobusno postajališče (za potrebe šole in telovadnice) je opremljeno z ustrezno horizontalno signalizacijo (široka rumena prekinjena črta širine 30 cm in rastra 1-1-1 z napisom BUS) Preglednost vključevanja avtobusov na vozišču je ustrezno zagotovljena, ker poteka cesta v premi in omejitve hitrosti 20 na tem odseku ceste. Zato ni pričakovati konfliktov med vozili in avtobusi, ki se vključujejo na vozišče in ostalimi udeleženci v prometu.

Odvodnjavanje

Projektirana zunanja ureditev in predvideno odvodnjavanje ne povzroča sprememb ali poslabšanje obstoječega odvodnjavanja lokalne krajevne ceste. Zunanja ureditev ob objektu je projektirana tako, da se prepreči negativni vpliv padavinskih voda z lokalne ceste.

Padavinska voda se s prečnimi in vzdolžnimi nakloni odvaja v cestne požiralnike. Padavinsko vodo s požiralnikov in iz drenaže se odvede v projektirano padavinsko meteorno kanalizacijo oziroma preko lovilca olj v ponikovaknico. Lokacija, kote pokrova in globine cestnih požiralnikov so prikazani v grafični prilogi.

Cestna razsvetljava

Obstoječe svetilke - kandelabri z betonskimi temelji in kabli se v območju urejanja ob glavni cesti spremenijo in je projektno posebej obravnavano.

4.0 KOMUNALNA OPREMLJENOST

Obravnavani kompleks je komunalno že opremljen in priključen na javni vodovodni, električni, plinovodni in TK sistem.

4.1 Odvajanje odpadnih voda

Na območju gradnje se odvodnjavanje vseh vod uredi v ločenem kanalizacijskem sistemu in sicer:

- meteorna (padavinska) kanalizacija iz strešnih površin,
- meteorna (padavinska) onesnažena kanalizacija iz cestnih in manipulativnih površin,
- fekalna-sanitarna komunalna kanalizacija.

Z izbiro ločenega sistema se doseže boljšo zaščito podtalnice in zanesljivejšo delovanje čistilne naprave.

Obstoječa padavinska in fekalna zunanja kanalizacija okrog obstoječega objekta Osnovne šole Vižmarje – Brod odvaja vodo na severno stran objekta Osnovne šole (na obstoječo javno kanalizacijo v mešanem sistemu), ki poteka v javnem cestišču ulice Na gaju. Del obstoječe meteorne kanalizacije (predvsem na južni strani objekta Osnovne šole Vižmarje – Brod) se priključuje tudi na oba osnovna kanala, ki potekata skozi objekt Osnovne šole Vižmarje – Brod. Del obstoječe meteorne kanalizacije je izvedeno ločeno, v obstoječi zunanji meteorni kanalizaciji z odvodom v dve obstoječi ponikovalnici, ki se jih ob gradnji novega objekta potrebno prestaviti oziroma priključiti na novi ponikovalni sistem.

Gradnja se nahaja na **območju vodonosnika Ljubljanskega polja in njegovega hidrografskega zaledja, ogroženega zaradi fitofarmacevtskih sredstev in lahkohlapnih kloriranih ogljikovodikov**

(ožje vodovarstveno območje z manj strogim režimom varovanja) za katerega velja Uredba o območju vodonosnika Ljubljanskega polja in njegovega hidrografskega zaledja, ogroženega zaradi fitofarmacevtskih sredstev in lahkohlapnih kloriranih ogljikovodikov (Uradni list RS, št. 102/03, 41/04 – ZVO-1, 120/04 in (7/06)) in na **vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja (II B, Podobmočje z manj strogim vodovarstvenim režimom)** za katerega velja Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Uradni list RS, št. 43/15), pristojni soglasodajalec: ARSO, Oddelek za območje srednje Save.

Odpadne fekalne vode bodo speljane v projektiran fekalni kanal, ki se priključuje na obstoječo interno kanalizacijo osnovne šole, skladno z zahtevami upravljalca VOKA d.o.o.

Fekalna kanalizacija zbira in odvaja odpadno vodo od posameznih sanitarnih elementov in se navezuje na horizontalno kanalizacijo ter se preko revizijskih jaškov vodi izven objekta in priključuje na interno kanalizacijo.

Ime območja poselitve: ni v sistemu agromelioracij-območje poselitve Ljubljana.

Obstoječa interna kanalizacija je do priključka na javni kanal pregledana s TV kamero (izvajalec VO-KA d.o.o.)

Pri izdelavi priključka smo upoštevali pravilnik o priključevanju:

3.6.2. Tehnični pogoji izvedb priključkov

3.6.3. Splošni pogoji

a) Priključek (spoj na javno kanalizacijo) se izvede praviloma pod kotom 45° v smeri toka vode v javnem kanalu, in sicer praviloma nad nivoletno gladino stalnega pretoka v javnem kanalu.

b) Vse spremembe smeri kanalizacijskih priključkov v neposrednem območju priključitve na javni kanal se lahko izvajajo le z uporabo lokov do največ 450.

c) Revizijski jaški na kanalizacijskih priključkih do globine dna priključne cevi, -1,30 m pod terenom, so lahko notranjega premera 800 mm, globlji jaški pa so notranjega premera 1000 mm.

d) Najmanjši profil kanalizacijskega priključka je DN 150 mm.

e) Za skupinske kanalizacijske priključke veljajo isti tehnični pogoji projektiranja in izvedbe, kot za javno kanalizacijo.

f) Priporočljiv minimalni padec kanalizacijskega priključka je 20 ‰.

g) V primeru, da razmere ne omogočajo izvedbe priporočljivega minimalnega padca, se lahko padci nivolet kanalizacijskih priključkov določajo po naslednji metodologiji:

DN	Odpadne vode	Padavinske vode ali
mešani sistem		
150	1 : DN	1 : DN
Prek 200	1 : DN	1 : DN
Polnitev h/d	0,5*	0,7**
DIN 1986		
Drugi del		

Temeljno kanalizacijo v kleti se odvede preko internega črpališča v kleti, tlačni vod se priključuje v revizijski jašek K2. Pritličje in medetaža se odvede gravitacijsko v zunanjo projektirano interno kanalizacijo.

Vsi kanali (komunalni – fekalni) zunaj objekta so projektirani iz centrifugiranega poliestra GRP in PVC profilov Ø 150- Ø 200 z pripadajočimi fazonskimi kosi, kateri že imajo vgrajene tesnilne elemente in se morajo izvajati po navodilih proizvajalca.

Padavinska - meteorna voda s strešin je speljana preko horizontalnih žlebov in odtočnih vertikal v peskolove in nato preko revizijskih jaškov v kapnico- zbiralnik meteornih vod, ki bo uporabljena za zalivanje igrišč in vrtov. Volumen zbiralnika znaša 1 x 20 m³. Preliv za viške padavinske vode je speljan v ponikalnice. Odvod padavinske vode iz platoja in ceste je izveden s točkovnimi in podolžnimi cestnimi požiralniki z vgradnjo LTŽ dežne rešetke ali Rf reže (nosilnosti 400 kN). Priključki iz požiralnikov pa so speljani v revizijski jašek, nato pa preko lovilec olj v ponikovalnice.

Vse parkirne in povozne površine so utrjene, omejene z dvignjenimi robniki in nagnjene proti vtoku, ki so naprej vodeni v lovilec olj. Pod travnatimi površinami pa je za zaščito podtalnice ugrajena bentonitna folija, tik pod drenažnim slojem. Vse izcedne vode se kontrolirano vodijo v lovilec olj.

Predvidena je vgradnja kvalitetnega lovilca olj, ki izpolnjujejo zahtevo: visoka čistost na izpustu po DIN 1999 in prEN858, povečana je stopnja čiščenja zaradi vgrajenega koalescenčnega materiala.

Predviden je en lovilec olj in sicer tipske izvedbe (za 70l/s) tip LO ALFA 70-1B, svetle dimenzije 4.90 x 2.40 x 2.10 m. Kontrola, dostop in čiščenje je omogočeno preko vstopnega jaška z vgrajenimi LTŽ pokrovi 600/600, nosilnosti 250 kN. Olje se izloča na površini in ga je potrebno odstranjevati. Za uspešno delovanje lovilca je potrebno redno vzdrževanje (odstranjevanje olja) in vodenje dnevnika o vzdrževanju kot določa pravilnik o načinu odlaganja očiščenih medijev.

Padavinsko kanalizacijsko omrežje je projektirano iz kvalitetnih PVC ali PE (lahko dvoslojne rebraste ali HOBAS cevi) cevi profilov Ø 150 - Ø 300 mm, TIP SN 8 (SN 4-v zelenicah).

Način vgrajevanja PVC cevi

Dno jarka mora biti ravno, v projektirani niveleti s točnostjo 3 cm. Na dno jarka se nasuje temeljno plast iz peska z velikostjo zrn do 30 mm, debelina plasti je 10 cm. Zbitost temeljne plasti mora biti enakomerna po celi dolžini jarka in naj znaša 90 % po standardnem Proctorjevem postopku. Pod povoznimi površinami se cevi polaga na betonsko posteljico.

Če pri izkopu dna jarka naletimo na slabo nosilna tla, moramo dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati na 10 - 20 cm. Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne. Za zasipavanje v višini 20 cm od temena cevi uporabimo pesek, ki ga moramo v območju cevi zbiti do 90 % po SPP, kjer pa je prometna obtežba je potrebno stopnjo zbitosti materiala povečati na 97 % po Standardnem Proctorjevem postopku oziroma cevi obbetoniramo. Če se v jarku pojavi talna voda, jo moramo črpati, dokler cevi niso montirane in zasute do take višine, da preprečimo dvig cevi zaradi vzgona. Srednja in težka kompresijska sredstva se lahko uporabljajo šele pri višini 1,0 m nad temenom cevi.

Revizijski jaški za komunalno kanalizacijo

Revizijski jaški so predvideni iz armiranega poliestra (GRP) ϕ 800 mm, ϕ 1000 mm. Omogočajo dostop do kanalizacijskih cevi, njihovo zračenje, čiščenje in vzdrževanje. Zaradi visoke kakovosti, vodotesnosti, majhne teže in enostavne vgradnje je jašek iz armiranega poliestra primeren za vgradnjo na tem območju. Jaški so ločeni glede na povozne ali nepovozne jaške, premei jaškov pa so 1000mm.

Polmontažni revizijski jašek pred montažo obrnemo in prostor pod muldo zapolnimo z betonom C12/15. Ko se beton strdi, jašek postavimo v gradbeno jamo na podložno AB ploščo debeline 10 cm, ki mora biti širša od premera jaška. Globino vkopa je potrebno uskladiti z vzdolžnim prerezom in izmerami jaška. Ob prisotnosti podtalne vode je potrebno poliesterski venec na dnu jaška vbetonirati na AB ploščo. Za zasipni material je potrebno uporabiti peščeni prodec granulacije 3 do 30 mm. Zasipanje jaška se izvaja postopoma v plasteh po 30cm. Pri mehanskem utrjevanju zasipa je potrebno paziti, da se jašek ne poškoduje. Na vrhu jaška je potrebno izdelati armiranobetonski venec preko katerega se obtežba prenaša na zasipni material ob jašku. Direktno naganje venca na jašek ni dovoljeno. Svetla odprtina venca mora biti 10mm večja od zunanjega premera jaška. Širina venca je 20cm, višina 15cm, C20/25. Na armiranobetonski venec se postavi AB plošča in LTŽ okvir predvidenega pokrova. Predvideni so kvalitetni LTŽ pokrovi, premera 60 cm s protihrupnim tesnilom (na prometnih površinah). Nosilnost pokrova posameznega jaška je razviden iz vzdolžnega profila kanala.

Pred izvedbo dokončnega zasipa je potrebno položenemu cevovodu in jaškom prekontrolirati vodotesnost.

Montaža jaškov se izvede po navodilih proizvajalca.

Revizijski jaški za padavinsko vodo

Projektirani so revizijski jaški iz betonskih cevi ϕ 600 mm, ϕ 800 mm.

Pri dnu jaška je betonsko ležišče z oblikovano muldo MB 20. Revizijski jaški se izvedejo iz vodotesnega betona. Za zagotavljanje nepropustnosti jaškov iz betonskih cevi je potrebno kvalitetno izvesti stike cevi in priključke na betonski jašek. Uporabi se prefabricirane jaške (materiali in stiki morajo biti vodonepropustni).

Pri vrhu jaška je arm. betonski venec MB 20 z vgrajenim LTŽ pokrovom 600/600 mm IMP art. 202 nosilnosti 150 kN, na povoznih površinah pa art. 203 nosilnosti 250 kN. Stik beton- vode v teren in s tem v podtalnico.

Pri vrhu jaška se izdelata AB ploščo in vgradi LTŽ pokrov 600/600mm, nosilnosti 150kN, na povoznih površinah pa nosilnosti 250kN. V prostorih se izvedejo obrtniški pokrovi s smradno zaporo.

Montaža jaškov se izvede po navodilih proizvajalca.

Ponikovalnice za padavinsko kanalizacijo

Projektirane so ponikovalnice iz betonskih cevi ϕ 1500 mm. Ker je zahteva ščititi podtalnico, se na dnu ponikovalnice izvedejo filtracijski sloji, ki omogočajo čim večjo varnost pred onesnaženjem. Posamezni sloji so prikazani v detajlu. Pri vrhu jaška je arm. betonski venec C 16/20 z vgrajenim LTŽ pokrovom 600/600 mm IMP art. 202 nosilnosti 150 kN.

Hidrogeološke razmere iz geološkega poročila:

vodoprepustnost $k = 10^{-3}$ m/sec [**10⁻³m/sec**]

Nivo talne vode v času sondažnih del je bil v času izvajanja vrtin zaznan v globini od 16,4 m glede na obstoječi teren. Po uradnih podatkih ARSO je višina podtalnica na 290.70 n.v. Dno najgloblje ponikovalnice se nahaja na 294.00m n.v.

Globina zmrzovanja na območju znaša $h_z = 0,90$ m, kar je potrebno upoštevati pri načrtovanju novih objektov. Ponikovalne razmere so zelo ugodne.

Ponikovalnice so ustrezno dimenzionirane in maksimalno zaščitene ter glede na dane možnosti locirane izven vplivnih območij manipulativnih in povoznih površin.

Vodotesnost

Pred vgradnjo cevi in fazonskih elementov je potrebno preveriti vodotesnost. Enako je potrebno preizkusiti na vodotesnost tudi novo izvedeni del kanalizacije. Če se med preizkusom pokažejo na cevovodu

netesna mesta, preizkus prekinemo in netesna mesta zatesnimo. O rezultatu preizkusa mora izvajalec preizkusa izdati ustrezno poročilo, ki ga potrdi nadzorni organ.

Tlačni preizkus vodotesnosti vgrajenih kanalov z revizijskimi jaški mora biti narejen skladno z *evropskim standardom EN 1610*.

Tlačni preizkus se izvaja po navodilih proizvajalca cevi in v skladu z zgoraj omenjenim standardom.

Križanje kanalizacije z obstoječimi komunalnimi napravami

V projektu so vneseni obstoječi in vsi projektirani komunalni vodi. Pred izvajanjem zemeljskih del na trasi kanalizacije je potrebno zakoličiti obstoječe komunalne vode (plinovod, EVVN, EVNN, javna razsvetljava, TT vodi, vodovod) na območjih, kjer jih bo izkop za kanal križal ali se jim približeval. Pri izkopu jarka je potrebno upoštevati projektirano lego cevi, vrsto zemljine, sosednje objekte in druge napeljave ter komunalne vode. Po potrebi mora biti jarek opažen oz. zavarovan pred posipavanjem. Na območju križanj z obstoječimi komunalnimi vodi mora izvajalec izkope izvajati ročno in v primeru zahteve ob nadzoru upravljalca. Pred zasutjem se naj opravi obojestranski ogled izvedbe križanja in njegova pravilnost vpiše v gradbeni dnevnik. S strani kanalizacije velja za križanje min. svetla razdalja 0,5 m in za približevanje 1,0 m. Globina jarka mora ustrezati zahtevani višini kritja kanalizacije iz vzdolžnega prereza. Širina dna jarka mora biti 0,8 m za cevi premera do vključno ϕ 400 mm.

Križanja komunalnih vodov in kanalizacije so projektirani in izvedeni tako, da se zagotovi nemoteno vzdrževanje in obnovo kanalizacije ter ostalih komunalnih vodov, objektov in naprav in v skladu z vsemi soglasodajalci.

.

Minimalni odmiki so naslednji:

- vodovod glavni	1,00 m
- vodovod hišni priključek	1,00 m
- telefon	1,00 m
- plinovod	1,00 m
- kanalizacija	1.00 m

Minimalni odmiki, ki so izhodišče za izvajanje križanj so naslednji:

- vodovod glavni	0,50 m
- vodovod hišni priključek	0,30 m
- PTT telefon	0,30 m
- plinovod	0.30 m
- kanalizacija	0,30 m

Hidravlični izračun za padavinsko kanalizacijo

Padavinska kanalizacija je hidravlično dimenzionirana na podlagi naslednjih parametrov:

- pogostost naliva $n = 0,1$,
- trajanje naliva $t = 15$ min.
- intenziteta naliva $i = 253$ l/s/ha
- koeficient odtoka $0,90$
- koeficient obratovalne hrapavosti $k_b = 0,067$ mm

Prispevne površine iz **NOVIH strešnih površin 2464 m²**

($V01$ in $V02 = 23,2 \times 2 + V03 = 13.8$ l/s):

$$Q_{dej} = \frac{F \times k_f \times Q}{10000} = 60.2 \text{ l/s}$$

Prispevne površine iz **obstojećih strešnih površin cca 690 m²**, ki se na novo odvedejo v ponikovalnico:

$$Q_{dej} = \frac{F \times k_f \times Q}{10000} = 15.7 \text{ l/s}$$

Prispevne površine iz **utrjenih površin parkirišče-asfalt 1900 m²**:

$$Q_{dej} = \frac{F \times k_f \times Q}{10000} = 48.0 \text{ l/s}$$

Prispevne površine iz **utrjenih travnatih površin 2150 m²**:

$$Q_{dej} = \frac{F \times k_f \times Q}{10000} = 27.1 \text{ l/s}$$

Prispevne površine iz **utrjenih parkovnih površin cca 4100 m²**:

$$Q_{dej} = \frac{F \times k_f \times Q}{10000} = 82.9 \text{ l/s}$$

Hidravlični izračun za odpadno kanalizacijo

Pri dimenzioniranju kanalizacije se upošteva predvidena poraba vode – dvojni sušni odtok.

Dimenzioniranje odpadne kanalizacije je izvedeno na osnovi podatkov iz projekta arhitekture. Za odpadno vodo je dimenzioniranje izvršeno po predpisih za dimenzioniranje, ob upoštevanju obremenilnih vrednosti - izlivne enote za posamezne elemente:

Skupaj: $\Sigma AWS = 25.50 + 47.00 + 9.50 + 32.00 = 114.00$ l/s

$Q_s = \Sigma DU \times 1 = \text{koren iz } 114.00 \times 1 = 10.6$ l/s

Skupna količina odpadne vode iz projektiranih objektov je max 2×10.6 l/s = 21.35 l/s.

Zunanji priključni kanal GRP Ø 250 z padcem dna $i = 0.7 \%$; $Q_{\text{hidr}} = 56.5 \text{ l/s}$, $vp = 1.22$.

Predvidena največja letna količina komunalne odpadne vode je ocenjena na 5500 m³/leto.

V jašku K3 se vgradi proti vdoru vode nazaj v sistem avtomatsko povratno loputo z dodatnim ročnim zapiranjem.

4.2 Oskrba z pitno vodo-vodovodno omrežje

Obravnavano območje je s pitno vodo oskrbljeno iz javnega vodovodnega omrežja, katero je v upravljanju komunalnega podjetja Vodovod kanalizacija d.o.o.. Severozahodno od predvidenega objekta poteka obstoječ javni vodovod NL DN150. Poleg pitne vode javno vodovodno omrežje zagotavlja tudi ustrezno požarno zaščito s sistemom nadtalnih hidrantov. Poleg požarne zaščite bo javno vodovodno omrežje zagotavljalo tudi ustrezne tlačne razmere z minimalnim tlakom 3,5 bar v omrežju.

Nov vodomerni jašek in novo merilno vodovodno mesto je locirano ob novem objektu športne telovadnice. Nov vodovodni priključek NL DN80 za objekt se priključi na javni vodovod in bo potekal pravokotno od javnega vodovoda, do zunanjega vodomernega jaška (cca. 13 m), predvidenega na parceli investitorja, lociranega ob SZ robu novega objekta, v nepovozni površini.

Za zunanji, armirano betonski vodomerni jašek se predvidi betonski jašek svetlih dimenzij 240 x 110 x 170 cm, kvadratnega prereza z vodomernom DN50/20.

Z izgradnjo novih parkirišč SV od šole je tangiran obstoječ vodovodni priključek in vodomerni jašek. Zato je ureditev parkirnih površin prilagojena tako, da je obstoječi vstopni jašek-pokrov v zelenem otoku.

Hidrantno omrežje je že izvedeno v sklopu celotne javne komunalne infrastrukture na tem območju. Medsebojna oddaljenost ni večja od 85 m.

Vzdolž ulice Na gaju poteka obstoječa vodovodna mreža s cevmi DN 100 in trije javni podtalni hidranti DN 80. Na SV območju šolske stavbe so vgrajeni tudi trije nadzemni hidranti DN 80 in sicer eden na javnem vodovodu, dva hidranta pa na internem vodu. Zaradi nove prometne ureditve in parkirišča se končni nadtalni hidrant na javnem vodu prestavi za cca 5.0m in izvede kot podtalni hidrant. Na internem vodu pa se en hidrant odstrani, enega pa prestavi bližje prometni površini. Prestavitev končnega podtalnega hidranta in prevezavo obstoječih dveh vodovodnih priključkov je prikazana v detajlu, lokacija hidrantov pa je razvidna v situaciji komunalnih vodov.

Javni vodovod s hidranti poteka zgolj vzdolž severne strani šolske stavbe in nove telovadnice, kar je glede na razpotegnjeno in ozko strukturo ter intervencijske poti, ki potekajo zgolj vzdolž severne strani, popolnoma ustrezno.

Izgradnja nove telovadnice ne povečuje dosedanjih potreb po požarni vodi, ker ne presega zahtev, ki jih narekuje obstoječa stavba osnovne šole.

4.3 Elektro omrežje

Obravnavan objekt se priključuje na javno elektro omrežje.

Potrebno je izvesti elektrokabelsko kanalizacijo od predvidenega odcepa v objekt do obstoječe TP in prestavitev NN kabelskega voda izven območja gradnje telovadnice in večnamenskega igrišča.

Osnovni podatki:

-Predvidena priključna moč: 100 kW

-Nazivna napetost na prevzemno-predajnem mestu: 400 V -Priključno mesto: TP0731-ŠOLA BROD, NA GAJU -Transformatorska postaja TP0731-ŠOLA BROD, NA GAJU se napaja z električno energijo iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/10 KV ŠIŠKA, SN izvod K59 KB 10KV TPO424 MANICE KOMANOVE.

-Distribucijski sistem v točki priključitve omogoča TN sistem zaščite.

-Ostali tehnični pogoji za priključek:

1. V meji parcele se vgradi prostostoječo kabelsko priključno merilno omaro (PSKPMO), v katero se vgradi novo merilno mesto z merilno garnituro.
2. Novo PSKPMO se s kablom preseka 4x150+1,5 mm² Al poveže s TP0731-ŠOLA BROD, NA GAJU (odcep št. 5), na parc. št. 514/3, k.o. Vižmarje.
3. Obstoječi NN kabelski vod, ki napaja športno rekreacijski center, se odklopi v TP in se prestavi ter podaljša do PSKPMO, kjer se odvaruje.
- 4. NN kabelski vod se prestavi izven območja gradnje zunanjega večnamenskega igrišča. Trasa poteka po zemljiških parc. št.: 497/2, 497/3 (TP), 514/3, 495/6, 495/5, 496/3, 496/35 vse k.o. Vižmarje, skupna dolžina cca 130 m.**

Trasa kabeske kanalizacije poteka po zelenih in utrjenih površinah. Predvidena je kabelska kanalizacija 2 x 2 PVC ϕ 125 za prestavitev in 2 x PVC ϕ 125 za priključni vod, z betonskimi okroglimi kabelskimi jaški premera 1,20m. V dno jaška se izdelata odprtina 20/20 cm in izvede pod dnom ponikanje - v primeru vdora vode. Vsi kabelski jaški so izdelani na podlagi in v skladu s tehničnimi predpisi za gradnjo betonskih kanalizacijskih jaškov.

PVC cevi jakostne kabeske kanalizacije so rdeče barve ϕ 125. Skupna zunanja dimenzija kanalizacije znaša 0,28 x 0,125 m.

Pred začetkom gradbenih in instalacijskih del je potrebno izvesti označbe tangiranih električnih vodov, ki jih opravi Elektro Ljubljana, d.d..

Vsa omenjena dela morajo biti izvedena v soglasju in pod nadzorom pristojne Elektro delavne enote ter v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi.

Vsa križanja z obstoječimi elektroenergetskimi podzemnimi vodi in paralelne poteke, je potrebno geodetsko posneti in posnetek v pisni in elektronski obliki dostaviti Elektru Ljubljana, d.d. najkasneje na dan tehničnega pregleda. Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je možno izvajati samo ročno in pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektro Ljubljana, d.d.

Zemljišče se tudi nahaja v 40m varovalnem pasu prenosnega omrežja električne energije nazivne napetosti 220kV, ime DV 220kV RTP Kleče – RTP Divača za katerega velja Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del ([Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 22/11 – popr., 43/11 – ZKZ-C, 53/12 – obj. razl., 9/13, 23/13 – popr., 72/13 – DPN, 71/14 – popr., 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga, 63/16 in 12/17 - popr.](#))

Zunanja razsvetljava

Obstoječa javna razsvetljava poteka vzdolžno ob obstoječem pločniku ob cesti Na Gaju, do vhoda v šolo. Zaradi spremembe celotne ureditve vzdolž ceste, je potrebno na tem območju prestaviti javno razsvetljava tako, da bo ustrezala novi celostni ureditvi. Projektno je prikazano v načrtu: 4/3 JAVNA RAZSVETLJAVA št.: 09-30-260372673, izdelovalec JRS d.d.

4.4 Tk omrežje

Načrt obravnava prestavitev telekomunikacijske kabeske kanalizacije (simetričen kabel) zaradi gradnje prizidka nove telovadnice k osnovni šoli Vižmarje – Brod, katerega investitor je Mestna občina Ljubljana. Predmetna dokumentacija je izdelana skladno s projektnimi pogoji TELEKOM SLOVENIJE.

Preko parcele 514/3 poteka simetričen bakreni kabel v kabelski kanalizaciji, katerega je potrebno prestaviti.

Pred pričetkom gradnje je potrebno prestaviti simetričen bakreni kabel od kabelske omare na betonskem stebriču (PO12) do športnega društva Tabor 69, kateri je zaščiten v PVC cevi fi110mm. S kabelskima jaškoma iz betonskih cevi KJ1 in KJ2 (BC fi80cm / LTŽ pokrov 125kN z napisom Telekom) zajamemo cevi obstoječe kabelske kanalizacije. Med njima se zgradi nova 1x2 cevna telefonska kabelska kanalizacija iz PE cevi fi110mm. Po končanih gradbenih delih in po opravljenih meritvah se uvleče kabel tipa TK59 5x4x0,6 GM. V kabelskih jaških KJ1 in KJ2 se izdelata ravni kabelski spojki po opravljenih vseh meritvah ter v času najmanjšega telefonskega prometa. Po končani prestavitvi se obstoječa telefonska kabelska kanalizacija opusti oziroma poruši.

Od KJ1 do PVC kabelske omare (ZTO AB, 15x19x12cm) v pritličju se zgradi nova 1x cevna telefonska kabelska kanalizacija iz PE cevi fi50mm. Povezava je namenjena bodočemu optičnemu priključku.

Izgradnja zaščitne TK kabelske kanalizacije je predvidena v sklopu načrta zunanje in komunalne ureditve. Na vseh segmentih TK omrežja, ki se bo nahajalo na območju gradbišča, je potrebno pred začetkom gradbenih del izvesti zaščitne ukrepe pred morebitnimi mehanskimi poškodbami. V bližini obstoječih kablov in cevi je potrebno vršiti ročni izkop pod nadzorom pristojne osebe Telekoma Slovenije, ki ima tudi vlogo soglasjedajalca.

Projektirano zaščiteno TK omrežje se na mestih obdelave zaščite križanja s trasami komunalnih vodov (zunanja ureditev, obstoječimi NN vodi, vodovodom, meteorno kanalizacijo), zato je potrebno pri izgradnji upoštevati pogoje soglasij pristojnih soglasodajalcev.

4.5 Plinovodno omrežje

Kot gorivo oz. energent se bo uporabljal zemeljski plin. Objekt bo priključen na javno plinovodno omrežje PE d110, oznake N36002 v upravljanju javnega podjetja Energetika d.o.o.

Vzporedno z projektiranim objektom, vzdolž ceste je izveden javni srednjetačni plinovod dimenzije PE d110 s tlakom v omrežju 100 mbar. Za priključitev predmetnega objekta je potrebno izvesti hišni plinski priključek, dimenzije PE d63, kateri zadosti potrebam po ogrevanju objekta in pripravi sanitarne tople vode. Z novim razvodom priključka PE d63 se navežemo na javni plinovod PE d110 preko navrtalnega sedla in gas stop ventila DN50 v zemlji.

Plinovod poteka po utrjenih površinah v zaščitni cevi. Cevovod se podlaga po navodilih proizvajalca cevi, jarek v utrjenih površinah se po celotni višini zasipa s tamponom.

-Trasa priključnega plinovoda poteka (kjer je to mogoče) v koridorju ostalih vodov z odmikom med 0,5 in 1 m, ki še omogoča gradnjo. Prečkanje obstoječih in novopredvidenih vodov je pod kotom 60-90 st..

Odmik trase priključnega plinovoda od obstoječih in predvidenih dreves je >2m.

4.6 Zbiranje in odvoz komunalnih odpadkov

Odpadki se zbirajo v tipskih zabojnikih na za to določeni lokaciji v skladu s pravili pooblaščenega podjetja za odvoz odpadkov. Ekološki otok iz ambientalno funkcionalnih razlogov premestimo na severno stran ceste Na Gaju.

Pripravila: Irena Judež, grad. Inž.