

PRENOVA OSREDNJE LJUBLJANSKE TRŽNICE
NOVELACIJA PROJEKTNE NALOGE

Ljubljana, december 2020



LN št.: 351-100/2020-4

Novelacija projektne naloge za prenovu osrednje ljubljanske tržnice je narejena na osnovi projektne naloge, ki so jo v preteklih letih izdelali in novelirali Kombinat d.o.o., Lozej d.o.o., Gradis BP d.o.o., Proteus d.o.o., Winky d.o.o., KProjektL d.o.o. Zaradi napredka tehnologije in zahtev uporabnika JP LPT bo moral izbrani projektant nalogo pregledati in podati morebitne predloge za spremembe ter tako oblikovano projektno nalogo, ki bo služila kot osnova za nadaljnje projektiranje predložiti naročniku MOL in končnemu uporabniku JP LPT v pregled in potrditev.

ARHITEKTURA IN GRADBENE KONSTRUKCIJE

Projekt bo narejen na osnovi projekta Parkirna hiša Tržnica, prizidek k Mahrovi hiši in ureditev Vodnikovega trga iz leta 2015, ki ga je potrebno prilagoditi zaradi:

1. novih kulturnovarstvenih pogojev št. 35102-1038/2014-27, datum 3.6.2019, ki določajo:
 - zmanjšan tlorisni gabarit podzemne parkirne hiše, z odmikom od arheoloških ostalin na južni in severni strani
 - prestavitev uvoza v parkirno hišo na severno stran
 - umik od arheoloških ostalin fortifikacijskega dela in opustitev njihove prezentacijespremenjene tehnologije izkopa z razpornimi ploščami, brez sidranja diafragme
2. spremenjene zasnove pokrite tržnice v pritličju Mahrove hiše in njenega prizidka
3. prilagoditve projektne dokumentacije novi gradbeni zakonodaji in pridobivanja gradbenega dovoljenja po integralnem postopku

2. SPLOŠNO

2.1 OBSEG PROJEKTA

Projekt obsega izdelavo projektne dokumentacije v fazah IZP, DGD in PZI in mora zajemati:

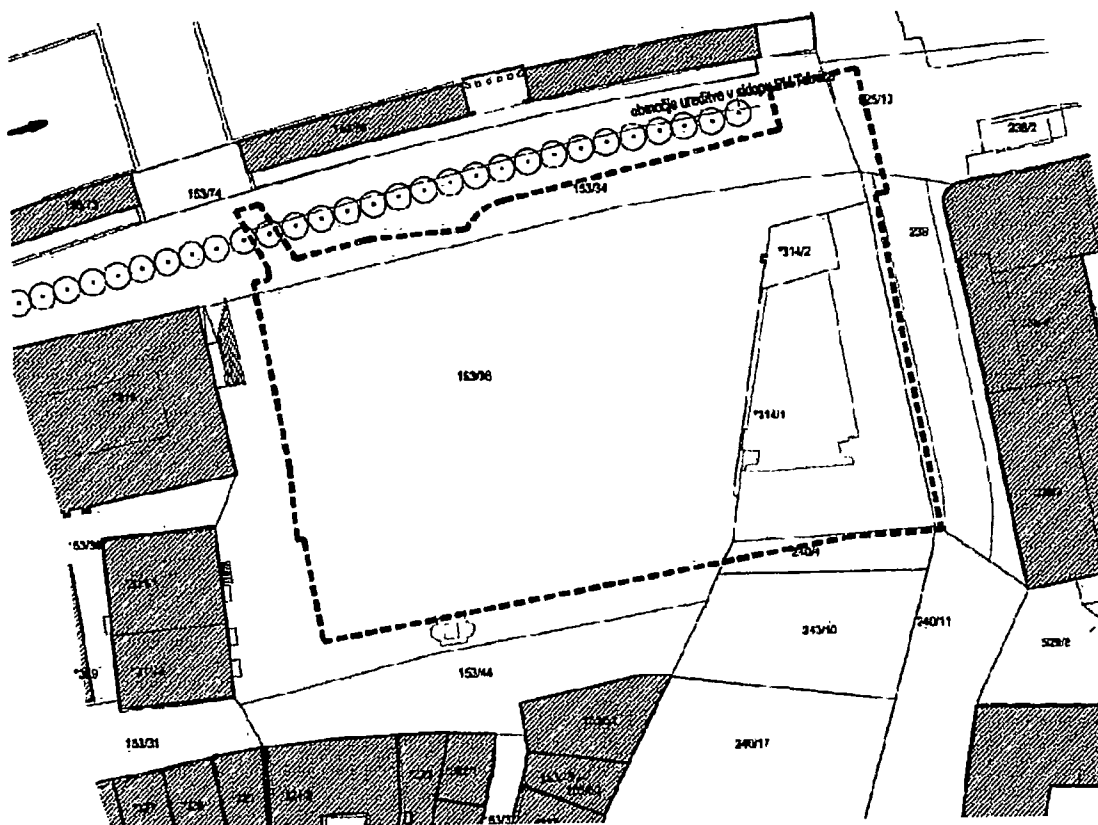
- javno parkirno hišo pod Vodnikovim trgom s 4 kletnimi etažami v skupni izmeri približno 17.000 m² bruto,
- ureditev pokrite tržnice v pritličju novega prizidka in atrija Mahrove hiše – v skupni izmeri približno 1.300 m² bruto tlorisne površine,
- rekonstrukcijo celotne Mahrove hiše P+2N+M. v skupni izmeri približno 3.000 m² bruto tlorisne površine,
- rekonstrukcijo kleti Mahrove hiše površine 263 m² bruto in po potrebi dodatno podkletitev,
- statično sanacijo obstoječe Mahrove hiše,
- rušitev pritličnega objekta v atriju obstoječe Mahrove hiše,
- zunanjo ureditev Vodnikovega trga in delno Ciril-Metodovega trga,
- navezavo na komunalno infrastrukturo in po potrebi prestavitev obstoječih komunalnih vodov.

2.2 OBMOČJE UREJANJA

Območje obsega parcelne številke:

153/34, 153/36, 153/44, 353, 352, k.o. Ljubljana mesto

239, 240/4, 240/10, 240/11, , 240/17, , 525/10 vse k.o. Poljansko predmestje



3.1 VELJAVNA PROSTORSKA DOKUMENTACIJA

Odluk o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del (Ur.l. RS št. 78/10, 10/11 – DPN, 22/11 – popr., 43/11 – ZKZ-C, 53/12 – obv. razl., 9/13, 23/13 – popr., 72/13 – DPN, 71/14 – popr., 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga, 63/16, 12/17 – popr., 12/18 – DPN, 42/18 in 78/19 – DPN),

Varovanje kulturne dediščine
Odlok o razglasitvi srednjeveškega mestnega jedra - Stare Ljubljane in Grajskega griča za kulturni in zgodovinski spomenik ter naravno znamenitost (Ur.l. SRS, št. 5/86, 27/89, Ur.l. RS, št. 13/90, 27/91, 105/01)

- 2

- Odlok o razglasitvi arheološkega najdišča na Vodnikovem, Ciril-Metodovem in Krekovem trgu za kulturni spomenik lokalnega pomena (Ur. l. RS št. 29/2013)
- Odlok o razglasitvi del arhitekta Jožeta Plečnika v Ljubljani za kulturne spomenike državnega pomena (Uradni list RS, št. 51/09, 88/14, 19/16, 76/17 in 17/18)

Varovanje narave

- Odlok o razglasitvi srednjeveškega mestnega jedra - Stare Ljubljane in Grajskega griča za kulturni in zgodovinski spomenik ter naravno znamenitost (Ur.l. SRS, št. 5/86, 27/89, Ur.l. RS, št. 13/90, 27/91, 105/01)

Vodovarstvo

- Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS, št. 43/15)

3.2 MNENJEDAJALCI

Skladnost s prostorskimi akti

MOL – Oddetek za urejanje prostora

Upravitelji gospodarske javne službe

JP VOKA SNAGA- vodovod, kanalizacija, odpadki

MOL – Oddetek za gospodarske dejavnosti in promet

Elektro Ljubljana

Telekom Slovenije

JP Energetika Ljubljana

Javna razsvetljava d.d.

Na območju varovanj in omejitev

MK - Zavod za varstvo kulturne dediščine Republike Slovenije

MOP – DRSV – Direkcija za vode

ZRSVN Zavod za varstvo narave

4. OMEJITVE IN VAROVANJA

4.1 Spomeniško varstvo – arheologija

Na območju velja Odlok o razglasitvi arheološkega najdišča na Vodnikovem, Ciril-Metodovem in Krekovem trgu za kulturni spomenik lokalnega pomena (Ur. l. RS št. 29/2013 z dopolnitvami), zato se projekt izdelava skladno s pogoji Zavoda za varstvo kulturne dediščine OE Ljubljana.

Območje je predvidoma bogato z arheološkimi izkopaninami. Na območju so bila že izvedena delna izkopavanja sondiranja. Arheološke ostaline se v grobem delijo na: območje cerkve Marije Vnebovzete, obrambni sistem in ostanke samostana.

Obrambni sistem

Že delno izkopane arheološke ostaline mestnih vrat, obrambnega stolpa t.i. "Barbakana" in dela obzidja se ohranja in situ, prezentacija ni predvidena. Z nadaljnjimi posegi se obrambnemu sistemu v čim večji meri izognemo, dopustne so le nujni posegi (preboji) zaradi funkcionalnih povezav v 1. kletni etaži.

Cerkev Marijinega vnebovzetja

V območje arheoloških ostalin cerkve in kapel se z projektom ne posega, saj za to območje velja najvišja stopnja zaščite.

Frančiškanski samostan

Pred pričetkom gradnje se na območju bivšega samostana opravijo arheološka izkopavanja. Z izkopom gradbene jame za podzemni del se umikamo od južnega in zahodnega krila samostana oziroma obeh traktov križnega hodnika, skladno z grafičnim prikazom v projektnih pogojih ZVKDS.

4.2 Spomeniško varstvo - naravne vrednote

Na območju so varovani: kostanjev drevored ob Adamič-Lundrovem nabrežju in platane na Krekovem trgu. Kostanj na Vodnikovem trgu je dotrajan in se predvideva njegova zamenjava z novim, za kar je izdelano strokovno mnenje.

4.3 Vodovarstvene zahteve

Lokacija je na vodovarstvenem območju. Potrebno je pridobiti mnenje Direkcije RS za vode, Oddelek območja srednje Save. Za potrebe pridobitve mnenja se izdela strokovno poročilo: Utemeljitev vpliva garažne hiše Tržnica na transmisivnost vodonosnika Ljubljanskega polja. Po predvidevanjih se bo uporabilo isto argumentacijo, kot pri starem PGD projektu, ko se je pridobilo potrebno vodovarstveno soglasje.

4.4 Okoljevarstvene zahteve

Za lokacijo, skladno z Uredbo o posegih v okolje je potrebna izdelava presoje vplivov na okolje in pridobitev okoljevarstvenega soglasja za kar je že bila pridobljena ustrezna odločba. Pridobitev soglasja bo združena s pridobivanjem gradbenega dovoljenja v integralni postopek, ki ga vodi Ministrstvo za okolje RS. Presoja vplivov na okolje je sestavni del projektne dokumentacije, razen, če bi se v času izdelave projektne dokumentacije spremenila zakonodaja na tem področju.

5. ZASNOVA CELOTNEGA OBMOČJA

Program Vodnikovega trga ostaja odprta tržnica. Med Mahrovo hišo in drevoredom vzdolž Plečnikovih arkad bo umeščena zunanja uvozna klančina v parkirno hišo. Prostor med Mahrovo hišo in Krekovim trgom bo urejen kot vstopni trg v območje starega mestnega jedra. Območje bo v celoti namenjeno pešcem, javnim programom in delno kolesarjem.

5.1 Prometna zasnova območji

Območje je predvideno kot mimo peščevo območje. Avtomobilski promet je omejen na intervencijska vozila.

Prometno napajanje parkirne hiše in dostave zunanje tržnice ter arkad bo iz križišča Kopitarjeva – Poljanski nasip, izvoz s trga pa preko Ciril-Metodovega trga in križišča Kopitarjeva-Poljanska. Križišči se smiselno prilagodi novonastalim prometnim razmeram, skladno z izdelano prometno študijo.

Dostava blaga za tržnice poteka v zgodnjih jutranjih urah in se ob 8:30h zaključí. Prodajalci uporabljajo v večini kombije in daljše avtomobile. Dostava za odprto in pokrito tržnico se vrši v pretežni meri iz 1. kleti. V 1. kleti parkirne hiše se predvidijo parkirna mesta za dostavne kombije.

Prometna ureditev na nivoju tržnic naj se načeloma ohrani kot je sedaj v veljavi. V času izdelave IZP se le ta ponovno preuči in uskladi z JP LPT d.o.o. in OGDG.

Pozicija uvoza v garažo

Uvoz v parkirno hišo je predviden iz križišča **Kopitarjeva – Poljanski nasip**. Uvozna klančina je dvosmerna in po širini, višini in naklonu prilagojena dostavnim vozilom, vendar tako, da se čim manj zajeda v odprti prostor trga.

5.2 OBJEKT (parkirna hiša, prizidek k Mahrovi hiši in sanacija Mahrove hiše)

Program novogradnje s prizidavo in rekonstrukcijo obstoječega objekta zajema:

- podzemno parkirno hišo v 4. kletnih etažah s servisnimi prostori za potrebe tržnice,
- pokrito tržnico s spremljevalnim programom v pritličju (prizidek k Mahrovi hiši, nadkrit atrij Mahrove hiše)
- celovita prenova obstoječe Mahrove hiše
- pisarne v etažah prizidka za neznanega uporabnika.

6. PARKIRNA HIŠA - PODZEMNI DEL

Obseg

V štirih etažah podzemne parkirne hiše se predvidi cca. 340 parkirnih mest, od katerih se v prvi kleti zagotovi ustrezno število parkirnih mest za dostavo. Približno 20 parkirnih mest se opremi z vtičnicami za vozila na električni pogon oziroma s postajami za hitro polnjenje razporejenih po etažah. Tlorisni obseg parkirne hiše omejujejo na vzhodni strani Mahrova hiša, na severni strani kanalizacijski zbiralnik ter na zahodni in južni strani zadosten odmik od arheoloških ostalin.

6.1 GARAŽNI DEL

Uvoz

Uvoz in izvoz iz garaže je preko zunanje klančine. Dvosmerna klančina se v 1. kleti razširi v tri uvozno-izvozne pasove, med katerimi je srednji kombiniran. Omogočiti je potrebno ustrezno prometno pretočnost. Povezava med nivoji parkirne hiše poteka po dvosmerni klančini, ki je nameščena znotraj gabarita parkirne hiše. Tlak na klančini mora biti bolj grob z večjim koeficientom trenja. Pred uvozom na klančino je potrebno namestiti višinsko zaporo.

Dostopi

Predvidenih je več javnih dostopov v podzemno garažo:

- dve vertikalni jedri v prizidku Mahrove hiše; eno bližje južnemu robu in drugo bližje severnemu robu stavbe.
- dostop preko spodnje etaže Mesarskega mostu v 1. klet PH Tržnica

Predvidene so tudi komunikacije za povezavo garažne hiše z nadzemnimi etažami. Na pritličnem nivoju sta najmanj 2 avtomatski blagajni,

Imamo tudi zunanje evakuacijsko stopnišče z dostopom na Vodnikov trg, ki je nameščeno ob jugozahodni stranici garaže. Ta dostop ni predviden kot javen, bo pa v uporabi za najemnike tržnice, kar mora biti upoštevano tudi v projektu pristopne kontrole.

Vstop v garažo mora biti varovan s pristopno kontrolo (motorni in peš promet), z možnostjo zapiranja garaže ponoči in možnostjo vstopa avtomobilov s prepoznavo tablic (ANRP). Sistem mora biti obvezno povezan v Centralni nadzorni sistem JP LPT (v nadaljevanju CNS).

V fazi projektiranja bo projektant v sodelovanju z naročnikom definiral velikosti in pozicije vseh dvigal, tako za potrebe uporabnikov tržnice in zgornjih etaž prizidka k Mahrovi hiši, kot tudi tovornih dvigal za potrebe tržnice.

Parkiranje

1.klet je poleg osebnih vozil namenjena tudi prometu kombijev max. dimenzij (širina / dolžina / višina) = 2,36 (z ogledali) / 6,0 / 2,52 m. To so max. standardne mere za kombije s srednjo višino furgona avtomobilskih znamk (Renault, Peugeot Boxer, Citroen Jumper). Parkirna mesta za kombije so okvirne velikosti 4,0 / 6,0m oz. 2,5 / 8,1 m. Minimalne vozne višine v 1. kleti naj bo **2,60m oziroma jo je v fazi izdelave IZP potrebno ponovno preveriti z uporabnikom in JP VOKA SNAGA, ki bo zagotavljal odvoz smeti.**

Zagotoviti je potrebno dostop kot opisano v poglavju »dostopi« .

Nižje etaže 2,3 in 4 klet so namenjene izključno osebnim vozilom. Parkirno mesto za osebni avtomobil naj bo okvirne velikosti 2,7 / 5,0 m. Vozna višina naj bo **2,20m – 2,25m.**

Pri višinah naj se upošteva višina instalacij (šprinkler sistema in ventilatorje za (jet-ov) za odvod dima in toplote, ki bo max. 40 cm pod stropom.

Coniranje parkirnih mest:

- dostavna vozila (kombiji) prodajalcev tržnice v 1. kleti cca. 35 parkirnih mest,
- plačljiva parkirna mesta za osebna vozila,
- najemniška parkirna mesta za osebna vozila,
- lastniška parkirna mesta za osebna vozila,
- invalidska parkirna za osebna vozila skladno z veljavnimi predpisi,
- rezervirana parkirna mesta s polnilnicami za električne avtomobile.

V fazi projektiranja naj si projektant pravočasno pridobi podatek s strani uporabnika glede režima obratovanja garažne hiše in s tem povezanega coniranja parkirnih mest.

Parkirna hiša naj bo grafično opremljena s talnimi oznakami za cestišče, pešceve površine ter parkirnišča (številka posameznega parkirnega mesta). Na stenah naj bodo grafične oznake, ki omogočajo lažjo orientacijo v garaži, kot so oznake etaž in parkirnih mest, pozicije vertikalnih komunikacij, pozicije sanitarij in podobno.

Predvidi se mikrosenzorsko štetje zasedenosti parkirnih mest v povezavi z oznakami luči za prosto/zasedeno nad parkirnim mestom in s tablami zunaj PH, ki kažejo na zasedenost parkirne hiše in mora biti povezan v CNS sistem. Na križiščih in nepreglednih mestih se predvidijo ogledala.

Tehnične zahteve za garažo

Garaža naj bo svetla (pametna razsvetljava), pregledna in varna. Prezračevanje garažne hiše naj bo zasnovano tako, da ne zmanjšuje optimalne izkoriščenosti prostora in ustreza zahtevanim normativom na tem področju. Objekt mora omogočati neovirano dostopnost gibalno oviranim osebam, skladno s Pravilnikom za univerzalno gradnjo objektov in njihovo uporabo.

Pred uvozom v garažo je potrebno namestiti višinsko zaporo. Višinsko zaporo je potrebno namestiti tudi pred uvoz v 2. klet (predvidoma do 2,10m).

Tlaki v garažni hiši naj bodo primerni za javne povozne površine. Na uvozni klančini in vseh peš dostopih, ki so izpostavljeni zmrzali, naj bo električno talno greenje in tlak bolj grob z večjim koeficientom trenja.

V vsaki etaži naj bosta 2 pipi za sanitarno vodo za potrebe čiščenja garaže (1/2 cole). Predvidi je potrebno odtočne jaške. Ko je sneg je veliko vode v garaži.

V vsaki etaži naj bo 1 odtočni jašek do prečrpavališča v 4 kleti. Prečrpavališče mora imeti peskolov z lovilecjem olj in maščob.

V sklopu parkirnih mest s polnilci za električne avtomobile morajo biti predvideni še odštevalni elektroštevci za odjem in plačilo električne energije glede na porabo.

Servisni prostori za garažni del

Kontrolna soba naj bo v 1. kleti poleg zapornic. Soba velikosti cca. 10m² mora biti urejena tako, da je v njej mogoče urediti delovno mesto za delavca nadzornika oziroma upravnika. Vsebuje ročno blagajno in video nadzorni sistem za celotno garažo, ki mora biti zvezan v CUP JP LPT.

Prostor za komunikacije je poleg kontrolne sobe, okvirne velikosti 2x3m, kjer se nahajajo repetitorji, UPS, optika, požarni alarm, itd.

Za zaposlene v garaži je potrebno zagotoviti še garderobo, čajno kuhinjo in sanitarije za osebje.

Utility je prostor za hrambo čistilnih sredstev, metel, krtač, lopat, sesalcev (vozila), čistilnega stroja. Prostor naj bo velikosti 20m² z vrati širine vsaj 1,6m. V prostoru naj bo pomivalno korito s pipo. Priporočljivo je, da se nahaja v 2 ali 3 kletni etaži, kjer se pričakuje največ čiščenja.

Prostori se lahko smiselno uporabljajo za celo stavbo, vse naprave pa morajo biti vezane na CUP JP LPT.

6.2 TRŽNIČNA DEJAVNOST

6.2.1 Dostava za odprto tržnico

Parkiranje kombijev naj bo v 1. kleti v bližini evakuacijskih stopnic. Omenjene površine naj bodo sprojektirane čim bolj enostavno, da bodo omogočale nemoten dostop dostavnih vozil. Ob parkirnih mestih za kombije so predvideni najemniški elektro priključki za vklop hladilnic pri kombijih z merilniki porabe.

V bližini naj se predvidi tudi 2 tovarni nakladalni ploščadi dimenzij cca. 2,0/2,0m z ustreznim predprostorom. V bližini je prostor za transportne vozičke, velikosti 80/120cm preko katerih bo potekala oskrba lokalov in prodajalcev.

Dvižne ploščadi

Ploščadi so izključno za prevoz blaga. Najemniki uporabljajo bližnje stopnišče.

Delovanje ploščadi je potrebno sprojektirati/podrobno opisati tako, da bo varno tako za najemnike kot mimoidoče. Delovanje mora biti vezano na pristopni kontrolo.

Skladišča za odprto tržnico

V bližini so najemniška skladišča za sadje in zelenjavo. Predvideva se cca. 150m² hlajenih in 50m² nehlajenih skladišč.

Za skladišča je predvideno prisilno prezračevanje. Hlajena skladišča naj bodo hlajena vsaj od 5° in več. Podrobnejše podatke bo v fazi projektiranja podal naročnik oziroma uporabnik.

Predvidi se pristopna kontrola preko sistema daljinskega nadzora in upravljanja.

6.2.2 Dostava za pokrito tržnico

Dovozna pot in manipulacijske površine vozil za dostavo pokrite tržnice so pozicionirane v 1. kleti pod prizidkom oziroma pogojno pod atrijem Mahrove hiše.

Omenjene površine naj bodo sprojektirane čim bolj enostavno, da bodo omogočale nemoten dostop dostavnih vozil. Pot do tovarnega dvigala pa naj bo speljana tako, da je omogočeno razkladanje blaga neposredno v bližini tovarnega dvigala. Zraven je dvigalo za prevoz živil dim. 175 / 130cm do prostorov pokrite tržnice v pritličju.

Tlak naj bo nedrseč, mehansko odporen in primeren za pogosto mokro čiščenje.

Ob dvigalu je potrebno predvideti za nakladalne vozičke, s katerimi bo mogoče tovoriti blago v dvigalih. Potrebno je predvideti pristopno kontrolo.

Garderobe in sanitarije za prodajalce pokrite tržnice v Mahrovi hiši

Predvideti je potrebno garderobe s sanitarijami za prodajalce v pokriti tržnici. Garderobe morajo biti ločene za moške in ženske. Predvideti je potrebno skupaj 50 dvojnih garderobnih omaric, ki se delijo na delovna in civilna oblačila. V sklopu garderob se predvidijo tudi ločene sanitarije za zaposlene. Vsi sanitarni prostori naj bodo ločeni po spolu.

Hladilne komore

Predvideti je potrebno zadostno število hladilnih komor- število in velikost bo podal uporabnik pred pričetkom projektiranja.

Strojnica za hladilno tehniko pokrite tržnice

Predviden je centralni hladilni sistem. Strojnica za hladilno tehniko pokrite tržnice, ki naj bo v 1. kleti. Namenjena je za hladilnice v kletni etaži, hladilnice za mesarje v pokriti tržnici in za hladilne vitrine v pokriti tržnici. Strojnica za hladilno tehniko je velikosti cca. 14m². Podrobnejše podatke glede zahtev po temperaturi ter režimu bo podal naročnik v fazi projektiranja. Obvezno je potrebno predvideti daljinsko vodenje in upravljanje vseh sistemov.

6.2.3 Ostali prostori za tržnico

Skladišče za lesene zložljive stojnice

Predvidi se prostor za skladiščenje lesenih stojnic. Prostor naj bo v izmeri cca 200m² in svetle višine vsaj 280cm, oziroma se višina prostora obvezno uskladi v fazi IZP s predstavniki JP LPT.

Skladišče za opremo tržnice in garažne hiše

Skladišče je namenjeno skladiščenju lopat, loparjev za sneg, posipalnikov soli, stroje za pluzenje, puhalnike smeti, vozičke za pranje tržnice, vozičke za prevoz stojnic in drugo. Prostor naj bo velikosti cca. 60m².

Skladišče opreme za izposajo (to skladišče je lahko združeno s skladiščem za lesene zložljive stojnice)

Skladišče je namenjeno skladiščenju senčnikov, stoja, transportnih vozičkov, gasilnih aparatov, itd. prostor naj bo velikosti cca. 40m².

Prostor za čistilni stroj in priključke

Prostor za plug, krtače za pometanje velikosti cca. 30m².

Skladišče za gorivo

vsebuje ročke za gorivo, ter barve in lake. Velikosti cca. 5m². Prostor mora biti ustrezno pozicioniran glede na zahteve iz požarne študije.

Deponija - prostor za predelavo odpadkov

V fazi izdelave IZP je potrebno upoštevati usmeritve JP LPT na podlagi zabeležke z dne 11.1.2021 in sicer:

1. Zbiranje odpadkov iz celotne površine Osrednje ljubljanske tržnice; projektant mora predvideti območje ca 130 m² za potrebe zbiranje, pripravo odpadkov na oddajo, ki naj bo v pritličju (predlog na severu, zaradi dostopa vozil VOKASNAGA). Prostor (višina nadstandardna) mora biti zaklenjen s pristopno kontrolo, ureditve po idejni predlogi VOKASNAGA, z dovolj širokimi in visokimi vrati ali rolo ali drsna (manipulacija preše in vozila), ki se dajo enostavno zapirati (veduta). Prostor mora zagotavljati enostavno čiščenje

- z vodo – toplo z nastavki za cevi oz. drug sistem pranja prostora, prezračevanje in hlajenje, ustrezen priklop elektrike (trofazni priključek). Odvodnjavanje mora biti urejeno z mrežami proti vdoru glodalcev.
2. Umeščanje prostora v klet le v kolikor ni mogoče predvidevati prostora v pritličju.
 3. Predvideti manjša lokalna zbirna mesta na obočju tržnice za ločevanje odpadkov

Razlogi za pritlično izvedbo:

- smetarska vozila ne vstopajo v garažo,
- ni tovornega dvigala in sistema,
- racionalno zajem odpadkov na izvoru in ločevanje na izvoru,
- v prostoru predvideti stiskalnice na izvoru (mešani in bio), dolgoročno najnižji strošek oddaje,
- manipulacija odvoza je na ta način najenostavnejša, dnevni odvoz.

V fazi izdelave dokumentacije je potrebno obvezno sodelovati s predstavniki VOKASnaga in LPT.

6.3 SERVISNO TEHNIČNI PROSTORI ZA CELOTNI OBJEKT

Dostop v te prostore mora biti omejen s pristopno kontrolo.

Predvidijo se javni sanitarni prostori (možna lokacija je v pritličju ali 1. kleti). Sanitarna oprema v WC naj bo iz nerjavečega materiala in robustne izvedbe. Predvidijo se sušilci rok.

Trafo postaja, NN soba, dizel agregat

Prostori so locirani ob severni strani v 1. kleti, kjer bo tudi elektro priključek.

Prostor dizel agregata naj ima znotraj oblogo za zvočno izolacijo. Dostop naj se omogoči izključno upravniku-vzdrževalcu PH.

Šprinkler strojnica z bazenom

Lokacija prostora oz. dostop mora odgovarjati zahtevam za požarno varstvo. Direktni dostop po požarno varnem stopnišču. Bazen bo velikosti cca. 120m³. Dostop naj se omogoči izključno upravniku-vzdrževalcu PH. V kolikor bo s požarno študijo predviden drug sistem, ta prostor odpade.

Toplotna postaja

V kleti se predvideva še toplotna postaja. Velikost prostora naj bo dimenzionirana tako, da bo zadostna za celoten objekt, vključno z obstoječo Mahrova hišo. Dostop naj se omogoči izključno upravniku-vzdrževalcu PH.

Ostali tehnični prostori

V kleti se nahajajo tudi servisni prostori za potrebe strojnih in elektro instalacij kot so prostor za elektro opremo, prostor za hidrofor, TK soba, itd. Po garaži naj se predvidijo ojačevalci signala in video nadzor. Dostop naj se omogoči izključno upravniku-vzdrževalcu PH.

8. NADZEMNI DEL OBJEKTA

Okvirne bruto kvadrature nadzemnega del (prizidek + prenova):

	novogradnja	prenova	skupaj
pritličje	1.400	500	1.900
1. nad.	850	50	900
2. nad.	850	50	900
man.	850	50	900

Prenova osrednje ljubljanske tržnice – novelacija projektne naloge
december 2020

tehnična etaža	30		30
skupaj	3.980	650	4.630

V kvadrature niso zajete površine nadstropij Mahrove hiše, ki se jim namembnost ne spreminja, vendar jih je potrebno projektno obdelati.

8.1 POKRITA TRŽNICA

V pritličju novega prizidka k Mahrovi hiši, nadkritega obstoječem atriju Mahrove hiše ter v delu pritličja obstoječe Mahrove hiše se uredi pokrita tržnica.

Projektant naj v IZP predvidi dve varianti izvedbe programa pokrite tržnice in sicer:

1. Program pokrite tržnice predviden s projektom iz leta 2015

Mogoča so manjša odstopanja v površinah ali številu prodajnih mest zaradi spremenjene površine pritličja kot posledice ukinitve uvozne-izvozne klančine v prizidku. Osrednja dvorana tržnice zavzema pokrit atrij Mahrove hiše, osvetljen skozi stekleno streho pod dvoriščnim vencem stavbe. Tako v tehničnem poročilu kot tudi v grafiki (tlorisu strehe in prerezih) je potrebno predvideti/opisati način za čiščenje steklenih površin in čiščenje snega. Prav tako je potrebno predvideti ustrezen dostop do strehe zaradi čiščenja oziroma vzdrževanja.

Mahrovo hišo je potrebno povezati z novim objektom, skladno z določili veljavnih kulturnovarstvenih pogojev ZVKDS.

Notranjost tržnice z zunanostjo povezujeta tudi najmanj dva gostinska lokala, predvidoma v vogalih prizidka.

Lokali oziroma prodajalne

Lokali so zasnovani skladno z namembnostjo opravljanja dejavnosti. Tako morajo biti v lokalu ustrezni pomožni prostori (razsekovalnice mesa, skladišča, prostori za zamrzovanje in hladilne omare, ...). Potrebno je upoštevati tudi zahtevo za minimalno dolžino izložbe, ki je približno 4m pri manjših lokalih, pri večjih lokalih pa do 6m.

V spodnji tabeli je navedeno predvideno število prodajnih prostorov - lokalov grupiranih glede na opravljanje dejavnosti in okvirna izmera posameznega lokala ter skupne površine teh lokalov. Prodajalne naj imajo ločene vhode, pred prodajalnami morajo biti ustrezni manipulativni prostori. Število lokalov naj bistveno ne odstopa od IDP projekta iz 2015.

Osrednji prodajni prostori z vitrinami

V osrednji prostor pokrite tržnice se predvidoma vstopa skozi 3 vhode.

V osrednjem delu pritličja naj bodo prodajna mesta opremljena z vitrinami (hlajene in nehlajene) za prodajo mlečnih izdelkov, konditorskega blaga, mlevskih izdelkov, medu, jajc, stročnic.

Prodajnih prostorov (vitrin) je predvidoma 20 in sicer v dolžini približno dveh tekočih metrov. Obliko in postavitev vitrin predvidi projektant skupaj z naročnikom.

Na vsaki strani hladilne vitrine je potrebno predvideti prostor za namestitev pulta v dolžini 0,60 m za tehniko in blagajno. Za vitrino oz. na prodajnem mestu je potrebno predvideti tudi odlagalne površine. Vhod za dve vitrini je skupen v širini cca 1 m.

Projektant mora upoštevati širine transportnih poti med prodajalnami in osrednjim prostorom. V osrednjem prostoru pokrite tržnice je tudi tovarno dvigalo iz 1.kleti. Načrtovati je potrebno ustrezno prezračevanje atrija ter ogrevanje in hlajenje, ki mora biti dimenzionirano tudi na morebitno, občasno gostinsko ponudbo predpripravljenih hrane.

Vitrine, hladilne komore

Razvod hladilnega medija je razpelnjen v kinitah 10/20 cm v tlaku. Priklučki za vitrine so talni. Priklučki za hladilne komore so iz sten.

Kondenčna voda od vitrin naj bo speljana v talni sifon fi 40, iz hladilnih komor pa v stenski sifon fi 40.

Gostinska lokala

V pritličju se predvidi tudi dva gostinska lokala, ki imata možnost priprave tople hrane v lokalu, možnost tudi s toplo pripravljeno hrano.

Lokala morata imeti projektirano ustrezno prezračevanje, ogrevanje, hlajenje, vodovodni in plinski priključek ter ločene števec za porabo energentov.

Arhitekturno oblikovanje

Pri zasnovi pokrite tržnice in spremljevalnih programov se upošteva veljavne pravilnike o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev objektov in kulturnovarstvene pogoje ZVKDS. Tloris je zasnovan funkcionalno, tako glede prostorov, kot tudi glede postavitve opreme. Zasnova pokrite tržnice je razdeljena na dva sklopa in sicer na osrednji prostor tržnice z vitrinami in manjše trgovine postavljene po obodu oziroma ob vstopnih krakih.

Strop osrednjega dela pokrite tržnice (atrija) naj bo zasnovan, tako da zagotavlja čimveč dnevne svetlobe.

Tlaki: v pokriti tržnici in prostorih spremljevalnih programov so izbrani tlaki, ki so nedrsni, mehansko odporni in primerni za pogosto strojno čiščenje.

Stene: predelne stene med lokali morajo biti izvedene tako, da so prilagojene prodajnim prostorom (možnost montaže polic, pogosto čiščenje). Armiranobetonske stene in stropovi so kitani, glajeni in prepleškani. Stene naj bodo prepleškane s pralno barvo.

Oprema:

Predelitve lokalov morajo biti zasnovane skladno s fiksno opremo pokrite tržnice. Fiksna oprema vitrin in trgovin v pokriti tržnici mora biti poenotena ne glede na vrsto prodaje in velikost trgovine oz. vitrine. Osvetlitev v pokriti tržnici naj bo izbrana glede na vrsto prodajnega blaga.

Okvirne neto kvadrature lokalov (povzeto po PGD 2009):

POKRITA TRŽNICA - PRITLIČJE				
	vitrine	kvadratura	št. dod. prostorov	št. hladilnic
01. KRUH/PECIVO	3,125 m	12,94 m ²	0	0
02. KRUH/PECIVO	3,125 m	12,54 m ²	0	0
03. KRUH/PECIVO	3,125 m	12,43 m ²	0	0
04. KRUH/PECIVO	3,125 m	11,91 m ²	0	0
05. KRUH/PECIVO	3,125 m	12,13 m ²	0	0
06. KRUH/PECIVO	3,125 m	10,55 m ²	0	0
07. MLEČNI IZDELKI	3,125 m	16,22 m ²	0	0
08. MLEČNI IZDELKI	3,125 m	14,77 m ²	0	0
09. MLEČNI IZDELKI	3,125 m	12,35 m ²	0	0
10. NEOPREDELJENO	3,750 m	15,40 m ²	0	0
11. NEOPREDELJENO	3,750 m	18,98 m ²	0	0

Prenova osrednje ljubljanske tržnice – novelacija projektne naloge
december 2020

12. NEOPREDELJENO	5,000 m	17,78 m ²	0	0
13. DELIKATESA	6,875 m	22,19 m ²	0	0
14. DELIKATESA	4,375 m	16,71 m ²	0	0
15. DELIKATESA	4,375 m	16,41 m ²	0	0
16. DELIKATESA	4,375 m	13,76 m ²	0	0
17. MESO	5,000 m	36,40 m ²	1	1
18. MESO	5,000 m	38,00 m ²	1	2
19. MESO	3,125 m	28,25 m ²	1	1
20. MESO	4,375 m	39,05 m ²	1	2
21. MESO	3,750 m	37,90 m ²	2	2
MLEČNI PROIZVODI	18,750 m	32,88 m ²	0	0
SUHO SADJE/MED	18,750 m	32,88 m ²	0	0
FIZOL/MOKA/JAJCA/TESTO	18,750 m	32,88 m ²	0	0
skupaj	138,13 m	515,31 m²	6	8

2. Rešitev z gostinskimi lokali

Projektant naj v tej varianti predvidi 6 ločenih prostorov z vrtovi, ki so usmerjeni na prostor osrednje tržnice (umestitev gostinske dejavnosti v pritlični prostor s prezračevanjem in hlajenjem). Pri tem naj se smiselno upošteva Strategija razvoja turistične destinacije Ljubljana i ljubljanska regija 2021-2027, ki je bila sprejeta na 18. seji Mestnega sveta MOL, decembra 2020

8.2 NADSTROPJA PRIZIDKA MAHROVE HIŠE IN NADSTROPJA OBSTOJEČE MAHROVE HIŠE

Program

V etažah prizidka in v etažah obstoječe Mahrove hiše so predvidene pisarne za neznanega uporabnika. Prostor (klasična dispozicija pisarniških in spremljajočih prostorov) se v fazah IZP in DGD sprojektirajo glede na zahtevano stopnjo obdelave za posamezno fazo; v fazi PZI pa bo investitor predvidoma podal podrobnejša navodila (programsko nalogo) za prizidek in obstoječo Mahrovo hišo. V primeru, da program v fazi PZI (še) ne bo znan, se nivo projektne obdelave obdrži kot v fazi DGD.

Arhitekturno oblikovanje

Pri projektiranju prizidka je potrebno upoštevati veljavne pravilnike o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev objektov in kulturnovarstvene pogoje ZVKDS. Tloris naj bo zasnovan funkcionalno, tako glede prostorov, kot tudi glede postavitve opreme. Fasada naj bo oblikovana tako, da dopolnjuje obstoječo vizualno podobo trga. Pri zasnovi fasade je potrebno upoštevati rešitve z enostavno, lahko strukturo in v kolikor gre tudi za kombinacijo steklenih površin, morajo rešitve omogočati tudi varno čiščenje. Le te ter upoštevati ekonomiko vzdrževanja celotne fasade med obratovanjem objekta.

Oblikovanje fasade naj upošteva zahteve racionalne rabe energije in zaščito notranjih površin pred zunanji vremenski vplivi, še posebej zaščito pred soncem.

V pritlični etaži se program pokrite tržnice razširi v stari del Mahrove hiše (cca. neto 450m²). Predvidena je tudi odstranitev dela nosilne konstrukcije. Prav tako se zaradi nove strehe nad atrijem porušijo novejša jeklena arkade v notranji fasadi. Povezovalni balkon bo potrebno na novo preoblikovati.

9. STATIČNA SANACIJA in PODJEMANJE MAHROVE HIŠE

Pred začetkom izkopa gradbene jame je potrebno dokončati statično sanacijo Mahrove hiše.

Sanacijski ukrepi obsegajo:

- morebitno podjemanje (podkletitev) na delih, ki še niso podkleteni, tako se objekt statično stabilizira,
- podbetoniranje temeljev na delih, kjer podkletitev ni potrebna,
- izvedba enostranskih zunanjih jeklenih horizontalnih vezi v višini stropnih konstrukcij (nad P, N, 2N), da se dobro povežejo deli objekta med seboj in da deli vezi prevzamejo del nateznih deformacij.

10. ODPRTE POVRŠINE

10.1 Vodnikov trg

Zunanje površine na obravnavanem območju zajemajo: Vodnikov trg, del Ciril - Metodovega trga, del Krekovega trga in del Adamič-Lundrovega nabrežja.

Razširitev uličnega prostora ob južni stranici Vodnikovega trga ponuja prostor gostinskim vrtovom, postavljenim v prostor ulice.

Program:

Glavni program Vodnikovega trga ostaja še naprej odprta tržnica. Prostorska ureditev trga mora zagotavljati varno gibanje kupcev in prodajalcev blaga ter varno ravnanje z blagom. Predvidi se prodaja na premičnih/nepremičnih klopih, pri razporeditvi se upošteva prehode za dostavna vozila in preglednost prostora v času delovanja tržnice. Alternativno je potrebno predvideti tudi prostor za postavitve food truckov z mizami.

Zasnova tržnega prostora

Nova zasnova tržnice izhaja iz današnje razporeditve stojnic z manjšimi korekcijami. Izhodišče nove zasnove je delitev na premične in nepremične stojnice. Premične zasedajo osrednje prostore trgov, ki se popoldne sprostijo, medtem ko so nepremične stalni prostorski elementi ureditve. Osrednji del Vodnikovega trga je, kot že danes, namenjen premičnim klopih branjevk, ki prodajajo sadje in zelenjavo. Stojnice se lahko spremenijo tudi v fiksne kamnite stojnice, ki jih bodo uporabljale branjevke. Upoštevati je potrebno ustrezne odmike glede prehodov in čiščenja. Del stojnic je večjih, namenjenih večjim prodajalcem, ki so danes na vzhodnem delu trga.

Prodaja tekstila in obutve se ukine (blok 3). Pozicije prodajnih mest naj sledijo istemu konceptu, kot sedaj. V osnovi se ohrani ista razporeditev in kapaciteta.

Predvideti je potrebno tudi prostor za prodajo v matih (kupovanje mleka, jajc, sira...preko avtomatov).

Smernice za oblikovanje

Višinska kota terena se po izgradnji parkirne hiše ne spremeni. Površina trga naj bo asfaltirana. Oblikovanje naj bo skladno s »Pogoji ZVKDS«. Na severnem delu trga je oblikovana 'mulda' kjer se zbira in odteka odpadna voda.

Med osrednjim delom Vodnikovega trga in njegovo zahodno stranico je odprt prostor namenjen zadrževanju obiskovalcev. Osrednji prostor tržnice je odmaknjen tudi od svoje vzhodne stranice in tako ustvarja prazen prostor med odkrito in pokrito tržnico.

Na trgu se predvideva postavitve dveh vodnjakov za potrebe kupcev (pranje sadja) in dodatni 2 fontani za prostor pri sadikah (za potrebe zalivanja sadik in pranja).

Predvidi se tudi več zunanjih priključkov za vodo (4-6) za potrebe čiščenja odprte tržnice. Ravno tako se predvidi elektro priključke za potopne elektro stebričke, ki napajajo stojnice oz. za potrebe prodaje (blagajne, ogrevanje, razsvetljava, priklopi gostinske ponudbe...)

Vodnikov spomenik ostaja na obstoječem mestu in se ne premika. Podstavek je smiselno sanirati.

Na trgu je potrebno na sredini trga v skladu s smernicami ZVKDS ohraniti štiri historične kandelaberske svetilke in situ.

Za podrobnejše podatke o elektro in strojnih instalacijah glej priloge projektne naloge.

Odpadki odprte tržnice

Glej poglavje »Deponija - prostor za predelavo odpadkov«.

Podobno kot pri tehnologiji deponije – prostora za predelavo odpadkov je potrebno tudi za odpadke odprte tržnice v fazi IZP doreči rešitve s predstavniki VOKASnaga in JP LPT.

Podzemna zbiralnica

Na Vodnikovem trgu bo nameščena podzemna zbiralnica za potrebe prebivalcev okoliških hiš. Vsebuje 5 kontejnerjev (2 ločene frakcije, 2 mešane odpadki, 1 organski odpadki). Predvideno mesto je ob zahodni strani garažne hiše, pred zgradbo Župnije. Potrebno je predvideti dostop za smetarsko vozilo in nakladanje na desni strani vozila. V fazi izdelave IZP je potrebno preveriti z OGDG ali ni bil projekt že izdelan znotraj njihove službe.

Stojnice

Prodajna mesta so postavljena na premičnih in nepremičnih stojnicah. Pri postavitvi stojnic je potrebno slediti zahtevam tipu prodaje, prometne ureditve (dostava), preglednosti trga, vizualnim učinkom, čiščenju.

Na večjem delu trga so postavljene premične stojnice, tako se trg v popoldanskem času, ko tržnica ne obratuje, izprazni. Stojnice so postavljene tako, da ne ovirajo preglednosti tržne površine.

Ostala oprema

- premične klopi - mize (lesene mize na premičnih nogah),
- stojnice,
- senčniki,
- klopi, luči,
- elektro potopni stebrički oziroma zapornice za omejitev dostopa do tržnega prostora,
- drevesa,
- voda – vodnjaki za umivanje sadja,
- pitniki (cca. 4),
- video nadzor

10.2 HORTIKULTURNA UREDITEV TRGA

Arhitekturne smernice

- Volumen zelenega dela osrednje površine mora biti po gostosti in obsegu ustrezne velikosti in obsega ozelenitev osrednje tržne površine,
- razporeditev dreves ne sme ovirati komunikacijskih poti na trgu,
- krošnje dreves ne smejo z višino, širino in listno maso preprečevati pogledov na stavbni fond osrednjega trga,

- drevesne vrste morajo odražati urbani značaj prostora.

Ekološke smernice

- Drevesa in ostalo zelenje na tržnici ne sme ustvarjati alergenih substanc,
- drevesa na osrednjem tržnem prostoru morajo senčiti prodajna mesta in gostinske vrtove,
- morajo biti odporna na mestno klimo, prah in pline, bolezni in škodljivce,
- drevesa naj z odpadlim listjem in rastlinskimi deli ne preobremenijo mestne kanalizacije,
- tehnika in izvedba sajenja mora upoštevati specifične rastne pogoje (preskrba z vodo in hranili).

Morfološke smernice

- Drevesa morajo biti ustrezne velikosti (višina naj nebi presegala 7-9 m., obseg krošenj naj ustreza rastru sadilnih mest (12m x 9m),
- gostota listja in velikost ne sme biti prevelika (pregosta senca, preveč odpadlega listja),
- globina in struktura koreninskega sistema mora biti primerna za sajenje na strehi garaže (plitek substrat 1.0–1.2 m) in korenine ne smejo poškodovati komunalnih vodov in ostalih podtalnih konstrukcij.

Kostanj pred Mahrovo hišo

Kostanj se nadomesti z novo sadiko.

11. KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA

11.1 PODZEMNI DEL

Pri izvedbi projektiranja je potrebno upoštevati navodila in smernice, ki jih je predpisal Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije (ZVKDS), za katerega je poročilo izdelalo podjetje ELEA-IC d.o.o. ter se glasi: *Novelacija tehničnega poročila – Analiza vplivov gradnje podzemne garaže v odvisnosti od razdalje/odmika garaže od sosednjih spomenikov državnega pomena na Ljubljanski tržnici*, št. dokumenta: 351180927_25_01_19, št. projekta 351170518 dne 25.1.2019.

Pri izvedbi projektne dokumentacije je potrebno prav tako upoštevati:

- Poročilo o predhodnih arheoloških raziskavah – sondiranju na lokaciji Ljubljana-Vodnikov trg (Tržnica), Izvajalca Muzej in galerija mesta Ljubljane, po pogodbi št. 620-21/29-10 dne 30.3.2012,
- Hidrogeološka poročilo o rezultatih monitoringa podzemnih vod na območju bodoče garažne hiše Ljubljanska tržnica. Izvajalec IRGO Consulting d.o.o.
- Poročilo o pregledu Elaborata Elea-IC (št. 351170518), ki ga je pripravilo podjetje GRADIS, biro za projektiranje Maribor d.o.o. št. projekta 4303 z dnem 28.12.2018
- Novelacija tehničnega poročila - Analiza vplivov gradnje podzemne garaže v odvisnosti od razdalje/odmika garaže od sosednjih spomenikov državnega pomena na Ljubljanski tržnici, ELEAIC, 25.1.2019

Izkop parkirne hiše bo zavarovan z diafragmo, glede na poročilo ELEAIC z dne 25.3.2019 različnih debelin in seže zaradi slabših glinenih tal predvidoma do globine 24 m. Obodne stene parkirne hiše so debeline 30 cm in so obešene na stene diafragme – predvideva se izvedba gradnje »od zgoraj navzdol«.

Po predvidevanjih je vzhodna stranica diafragme (ob stari Mahrovi hiši) na poziciji bivšega obrambnega zidu, ki sega do globine 5,0 m. Zato je na tem delu potrebno stari arheološki zid predhodno odstraniti.

Medetažne plošče so razporne plošče diafragme. Notranja podporna konstrukcija so slopi kot segmenti diafragme, v rastru 8,10 x 16,00 m. Po obodu so v istem rastru (8,10 m) slopi, ki izhajajo iz obodne armiranobetonske stene. Plošče so dimenzionirane glede na razpon in obtežbo, hkrati se z debelino talne plošče rešuje vzgon zaradi talne vode. Klet pod atrijem je konstrukcijsko ločena od parkirne hiše. Izkop je varovan z mikropiloti.

Zaščita gradbene jame bo obdelana v fazah IZP in DGD in natančno v PZI.

V fazi DGD načrta varovanja izkopa gradbene jame bodo v dokazu mehanske stabilnosti podane karakteristične dimenzije posameznih diafragemskih lamel, njihova povezava in zaporedje izvedbe. V tehničnem poročilu (faza DGD) bodo podani vsi potrebni opisi in zahteve, ki bodo služile izvajalcu varovanja izkopa za pripravo izvedbenega projekta. V popisu del (ki bo sestavni del DGD projekta) bodo podane vse potrebne količine, da bo lahko izvajalec pripravil korektno ponudbo za izvedbo. Količina armature bo podana kot ocenjena vrednost (s toleranco $\pm 5\%$).

Izvajalec bo v fazi izvedbe na podlagi izvedbenega projekta (PZI) glede na svojo mehanizacijsko opremljenost, tehnološko zaporedje izvajanja posameznih faz izkopa in tehnologijo gradnje same garažne hiše, pripravil v sodelovanju s projektantom konstrukcije vso potrebno izvedbeno dokumentacijo (armaturne načrte z izvlečki celotnih količin armature), katero bo pred izvedbo pregledal in potrdil odgovorni projektant gradbenih konstrukcij, samo izvedbo in vgradnjo pregledata in potrdita tako odgovorni projektant (kot projektantski nadzor) in strokovni nadzor.

11.2 STATIČNA SANACIJA IN PODJEMANJE MAHROVE HIŠE

Pred začetkom izkopa gradbene jame je potrebno dokončati statično sanacijo Mahrove hiše. Sanacijski ukrepi obsegajo:

- morebitno podjemanje (podkletev) na delih, ki še niso podkleteni na način, da se objekt statično stabilizira,
- podbetoniranje temeljev na delih, kjer podkletitev ni potrebna,
- izvedba enostranskih zunanjih jeklenih horizontalnih vezi v višini stropnih konstrukcij (nad P, N, 2N), da se dobro povežejo deli objekta med seboj in da deli vezi prevzamejo del nateznih deformacij,
- zamenjava lesenih stropnih konstrukcij z AB ploščami v južnem delu,
- vgradnja prečnih zidov v južnem delu.

11.3 NADZEMNI DEL

Konstrukcijski sistem naj omogoča funkcionalno uporabo prostorov,

Predvideva se izvedba skeletne AB konstrukcija, sestavljene iz armiranobetonskih plošč, zidov ter stopniščnih jeder. Za streho prizidka in atrija se predvideva jeklena konstrukcija oziroma »sovpredna konstrukcija«, ki omogoča večje medsebojne razpone in večje konzolne razpone brez podpornih stebrov.

Za konstrukcijo nadzemnega dela se ne izključuje tudi uporaba lesene konstrukcije v kombinaciji z jeklom.

Konstrukcijski sistem se določi v idejni fazi projektiranja.

12. POŽARNO VARSTVO

V skladu z GZ se za obravnavani objekt izdela Načrt požarne varnosti. Načrt se izdelava v skladu z slovensko tehnično smernico TSG-1-001:2019 kar pomeni načrtovanje v skladu z 7. člena Pravilnika o požarni varnosti v stavbah in sicer z uporabo tujih predpisov in smernic,

Pri projektiranju bodo predvidoma uporabljene Slovenska tehnična smernica, za projektiranje sprinkler sistema bodo predvidoma uporabljene evropske tehnične smernice za načrtovanje sprinkler sistema, prav tako bomo odvoda dima in toplote iz garaž načrtovali skladno z Britansko normo BS 7346-7 - Components for smoke and heat control systems, part 7, code of practice on functional recommendations and calculation methods for smoke and heat control systems for covered car parks.

Glede na velikost garaže se z načrtom požarne varnosti določijo osnovne parametre za načrtovanje sprinklerja. Za objekt kot celoto se načrtuje tudi rezervno napajanje avtomatskih sistemov požarne varnosti z diesel agregatom, ki bo prav tako lociran v kletnem delu z načrtovanjem ločenega odvoda izpušnih plinov agregata. Iz garaže je načrtovan tudi odvod dima in toplote in sicer z jetfun sistemom (pod stopom garaže so nameščeni ventilatorji, ki ustvarijo zračni tok proti odvodnim jaškom, kjer se z ventilatorji odvajajo vroči dimni plini iz objekta). V celotnem objektu je načrtovan tudi sistem varnostne razsvetljave. Stopnišča se (glede na to, da je objekt načrtovan v kletnih etažah) varuje z nadtlakom.

Vsa notranja stopnišča v garažni hiši naj imajo predprostor in vrata širine min. 90 cm (oboje požarnih vrat). Izhodi in opremljenost pritlične etaže se uredi tako, da bo zagotavljala varno evakuacijo oseb iz stopnišča direktno na prosto, (dolžine evakuacijskih poti) in razpoložljivost z gasilnimi sredstvi (gasilni aparati in notranji hidranti).

Ostale nadzemne etaže se uredi tako, da bodo zagotavljale varno evakuacijo oseb iz posamezne etaže (dve ločeni zaščiteni stopnišči z direktnimi izhodi na prosto) v predpisanih dolžinah (dva izhoda iz enovitega prostora 35 m). Pritlično in nadzemne etaže se opremi s sistemom javljanja požara (požarna centrala) ter sistemom varnostne razsvetljave. Namesti se še pripadajoča gasilna sredstva (gasilni aparati,...).

V zunanji ureditvi se uredi 2 neodvisna hidranta (nadtalni), s katerima je potrebno zagotoviti ustrezno količino vode in predviden tlaka ter delovne površine in dostope za gasilsko enoto.

13. KOMUNALNI VODI

V okviru izdelave vseh faz projektne dokumentacije je potrebno pregledati do sedaj izdelano dokumentacijo vezano na potrebne prestavitve komunalnih vodov in v okviru projekta izdelati vse novelacije že izdelane dokumentacije oziroma vse potrebno projektne komunalnih vodov.

STROJNE INŠTALACIJE

Vse inštalacije morajo imeti montirane naprave za spremljanje porabe posameznih uporabnikov prostorov (vodomerni, odštevalni števeci, kalorimetri...)

1. VODOVOD

Predvideni materiali vodovodnih inštalacij morajo ustrezati vsem veljavnim tehničnim zahtevam in naj bodo skladni z veljavno zakonodajo za to področje.

Izračuni sanitarne vode v objektu naj bodo izdelani na osnovi veljavnih pravilnikov za dimenzioniranje vodovodnih inštalacij.

1.1. Vodovodni priključek

Priključni vodovod bo projektiran z upoštevanjem veljavnih standardov in smernic, zahtev investitorja in podatkov o razpoložljivem tlaku na mestu priključevanja, priporočil ter ostalih predpisov.

1.2. Notranji vodovod

V objektu bo izvedeno ločeno števecenje tople in hladne vode za potrebe posameznih sklopov objekta oz. posameznih uporabnikov, ki jih bo pred pričetkom izdelave projekta definirala uporabnik JP LPT.

Cevno omrežje bo izdelano iz PVC cevi. Vertikale in razvodi vodeni pod stropom naj bodo izvedeni s pocinkanimi ali bakrenimi cevmi. Cevi so položene s padci v smereh proti vodomernu oz. proti izpustom, da je omogočeno praznjenje omrežja. Nagib cevovodov znaša med 1 in 2 %.

Nagibi razvodov cirkulacije in razvodov tople sanitarne vode so predvideni v smeri centralnega grelnika tople sanitarne vode. Nagib cevovodov znaša med 1 in 2 %.

Izolacija cevi mora biti v skladu z DIN 1988-2. Cevovodi morajo biti zaščiteni pred prekomernim segrevanjem in pred možnostjo kondenzacije. Izolacija cevi hladne vode v neogrevanih prostorih mora biti po DIN 1988-2 najmanj 4 mm, v ogrevanih prostorih najmanj 9 mm, v stenskih odprtinah 4 mm, v stenskih odprtinah poleg toplih vodov pa 13 mm (velja pri $\lambda=0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$). Izolacija cevi tople sanitarne vode in cirkulacije mora biti po DIN 1988-2 najmanj 20 mm (do DN20) oz. 30 mm (DN20-DN32) in enaka DN za DN 40-DN100 (velja pri $\lambda=0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Izolacijski material mora biti ustrezno požarno odporen: po SIST EN 13501. Toplotna izolacija cevi, ki potekajo nad evakuacijskimi potmi mora biti razreda A1 ali A2, torej negorljiva in ne sme kapljati, vse v skladu s študijo požarne varnosti. Po vgradnji je treba predložiti ustrezne certifikate za požarne lastnosti vgrajenih materialov, ki se morajo predložiti v Izkaz požarne varnosti faze PID. Na mejah požarnih sektorjev se izvede požarna zatesnitev prebojev.

Toplo vodo bomo pripravljali centralno z energentom iz toplotne postaje. Pregrevanje sanitarne vode se vrši skladno s smernicami izdanimi s strani lokalnega Zavoda za zdravstveno varstvo in inštituta za varovanje zdravja republike Slovenije (1x tedensko).

Vgrajene bodo ustrezne cirkulacijske črpalke in termostatski ventili, s katerimi bo omogočeno termično pregrevanje celotnega sistema (preprečevanje razvoja legionele).

1.3. Notranje hidrantno omrežje

Notranje hidrantno omrežje se zgradi v skladu zasnovo požarne varnosti (upoštevane tehnične smernice TSG-1-001:2010) za celoten objekt, ter skladno s »Pravilnikom o tehničnih normativih za hidrantna omrežja za gašenje požarov« in njegovimi (Ur. list SFRJ, spremembami).

1.4. Namakanje dreves

Predvideno je namakanje dreves. Izveden bo priklop na vodovodno omrežje in črpanje vode iz Ljubljane. Predvideti je potrebno možnost upravljanja preko CNS sistema oziroma vgradnjo tajmerjev.

1.5. Uporaba deževnice

Za izplakovanje wc-jev in pisoarjev se uporabi deževnica, ki se zbira v cisterni. Kadar je cisterna za deževnico prazna se omrežje polni z sanitarno vodo. Izveden bo avtomatski preklop polnjenja omrežja za izplakovanje WC-jev in pisoarjev.

2. KANALIZACIJA

Notranja hišna kanalizacija bo izvedena z duktilnimi in s PP kanalizacijskimi cevmi. Najmanjši nagibi priključkov naj bodo 1:50, oz. 2 %. Kanalizacija mora biti ustrezno zvočno zaščitena, kar pomeni, da pri njenem obratovanju hrup v zaščitenem prostoru ne presega 25 db(A).

Kjer je potrebno bo kanalizacija vodena v lovilce maščob – obdelano bo v projektu kanalizacije. Elementi morajo ustrezati standardom ISO 2531 (ter ISO 13, ISO 6506 in ISO 6708). Spajanje in tesnenje posameznih segmentov naj bo izvedeno z originalnimi materiali. Odzračevanje kanalizacije je vodeno nad streho objekta in se zaključuje s strešnimi odduhi.

Na mejah požarnih sektorjev se na kanalizacijske cevi vgradijo požarne manšete.

2.1. Prečrpavanje odpadnih vod

V vsaki etaži so predvidene sanitarije. Za sanitarije pod nivojem zunanje kanalizacije se predvidi črpalke za prečrpavanje odplak v jašek, ki bo nameščen na ustrezni višini za priklop na javno kanalizacijo. Prečrpavanje obdelano v projektu interne kanalizacije.

3. OGREVANJE IN HLAJENJE OBJEKTA

Objekt bo priklopljen na vročevod z cevjo DN65. Obstoječi vročevod do toplotne postaje DN50 se odstrani. Izvede se nov vročevod DN65, do nove toplotne postaje.

Toplotna postaja bo nameščena v kleti objekta. Vgradi se kompaktna toplotna postaja ustrezne moči – predvidoma $Q=750\text{kW}$. Toplotna postaja se izvede v skladu z Tehničnimi zahtevami za graditev vročevodnega omrežja in toplotnih postaj ter za priključitev stavb na vročevodni sistem Energetike Ljubljana.

Temperaturni režim na razdelilcu/ zbiralcu: 55/45°C

Temperaturni režim ogrevalnih vej objekta: 55/45°C

Temperaturni režim veje prezračevalnega klimata: 55/45°C

Temperaturni režim za grelnike vode se izvede v skladu z Tehničnimi zahtevami za graditev vročevodnega omrežja ENERGETIKE Ljubljana.

Na razdelilcu za ogrevanje se predvidijo veje z mešalno progo s primešavanjem in frekvenčno vodenimi obtočnimi črpalkami na Δp , ter elementi za hidravlično uravnovešanje sistema.

3.1. Ogrevanje in hlajenje

Pri projektiranju se smiselno upošteva Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah, Pravilnik o zvočni zaščiti stavb, Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju, veljavne Tehnične smernice za učinkovito rabo energije. Izračun toplotnih izgub naj bo izdelan po SIST EN12831/DIN 4701.

Temperature ogrevanih prostorov:

- pokrita tržnica	18°C
- sanitarije, hodniki	18°C
- prodajni prostori	18°C
- poslovni del	20°C

V objektu bo nameščeno talno ogrevanje in konvektorsko ogrevanje in hlajenje.

Toplovodna inštalacija vodena v tleh in stenah je izdelana iz plastičnih cevi, vertikalne in inštalacija vodena pod stropi je izdelana z jeklenimi cevmi, material St 33.

V neogrevanih prostorih je potrebno cevi in armature za razvod vode v ogrevalnih sistemih zaščititi pred izgubo toplote s toplotno izolacijo. Pri izoliranju cevi z notranjim premerom do 100 mm, mora biti izolacija enaka notranjemu premeru cevi, če toplotna prevodnost izolacije znaša 0,035 W/mK. Pri materialih, katerih toplotna prevodnost ni enaka 0,035 W/(mK), se najmanjša dopustna debelina toplotne izolacije preračuna po pravilih računanja prehoda toplote skladno s standardom SIST EN ISO 12241.

Polovična debelina toplotne izolacije je dovoljena:

- pri ceveh in armaturah, ki oddajajo toploto v ogrevane prostore različnih uporabnikov oziroma lastnikov,
- na prehodih cevi in armatur skozi stene ali strop,
- pri križanju cevovodov,
- pri cevni razdelilnikih,
- na priključnih vodih grelnih teles do dolžine 8 m.

Debelina toplotne izolacije cevi vgrajenih v tla, mora znašati najmanj 6 mm.

Toplotna izolacija cevi, ki potekajo nad evakuacijskimi potmi mora biti po SIST EN 13501 razreda A1/A2, torej negorljiva in ne sme kapljati. Po vgradnji je treba predložiti ustrezne certifikate za požarne lastnosti vgrajenih materialov, ki se morajo predložiti v Izkaz požarne varnosti faze PID. Na mejah požarnih sektorjev se izvede požarna zatesnitev prebojev.

3.2. Talno ogrevanje

Lokacija: pokrita tržnica, v sanitarijah

3.3. Radiatorsko in konvektorsko ogrevanje

Konvektorsko ogrevanje: poslovni prostori,

Radiatorsko ogrevanje: prodajni prostori, pomožni prostori (sanitarije, hodniki).

3.4. Hlajenje skladišč zelenjave v kleti objekta

Skladišča zelenjave v kleti objekta se bodo hladila in bodo vezana na hladilni sistem tržnice (hladilne vitrine). Odpadno toploto hladilnega sistema bomo uporabili za ogrevanje sanitarne vode in eventualno za ogrevanje objekta.

Hlajeni morajo biti tudi vsi lokali.

4. PREZRAČEVANJE

Prezračevanje stavbe se v celoti izvede skladno z veljavnim Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb, Pravilnikom o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah, Pravilnikom o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih, Pravilnikom o zvočni zaščiti stavb, Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju, Tehnično smernico o učinkoviti rabi energije.

Količina zunanjega zraka je bila določena skladno s Prostorsko tehnično smernico TSG-12640-001:2008 glede na pričakovano zasedenost stavbe in se uravnava v skladu s številom ljudi v stavbi. Stavba obratuje izključno s svežim zrakom, katerega toplota se rekuperira.

Razvod zraka bo izveden z zračnimi kanali pravokotnega in okroglega preseka, ki so izdelani iz pocinkane pločevine. Kanali morajo biti izdelani in vgrajeni kvalitetno po veljavnih predpisih in normativih. Ob projektiranju in izdelavi je treba upoštevati sledeče standarde: SIST EN 1505 in SIST EN 1506, SIST prEN 1507, SIST EN 1751, SIST ENV 12097, SIST EN 12220, SIST prEN 12236, SIST prEN 12237. Maksimalna hrupavost notranje površine prezračevalnih kanalov mora biti glede na veljavne standarde maksimalno 0,15 mm. Vsi spoji morajo biti zrakotesni in vsi elementi pravilno pritrjeni in spojeni. Vsi loki in kolena, kjer se smer toka zraka menja za več kot 30°, morajo biti izvedeni z notranjimi usmerniki zraka. Pri vseh odcepih se namestijo regulacijske lopute za nastavitve količin zraka. Debeline pločevine za kanale z upoštevanjem nazivnih dimenzij določata DIN 24190 (kanali z dolžino stranice 100-500 mm imajo debelino pločevine 0,6 mm, z dolžino stranice 501-1000 mm imajo debelino pločevine 0,8 mm, z dolžino stranice 1001-2000 mm imajo debelino pločevine 1,0 mm in z dolžino stranice 2001-4000 mm imajo debelino pločevine 1,2 mm) in DIN 24191 ter DIN 24151, ki velja za okrogle preseke. Pri povezavi cevni elementov iz pocinkane pločevine z ostalimi, kot so npr. kanalski ventilatorji, difuzorji ipd., se vgradijo gibljive oz. fleksibilne izolirane cevi. Te so normirane po DIN 24146.

V prezračevalnih kanalih s pretokom $>3.400 \text{ m}^3/\text{h}$ se vgradijo vzorčne komore s senzorji dima, ki so priklopljeni na požarno centralo.

4.1. Prezračevalni klimati, nape

Prezračevalni klimati bodo nameščeni za potrebe osrednjega dela tržnice, lokalov, trgovinic, poslovnega prostora oziroma gostinskih lokalov. Lokacija: prezračevalni klimati so nameščeni na strehi objekta. Za potrebe prostorov v garaži (če je to sploh potrebno) je nameščen prezračevalni klimat pod stropom skladišča v I. kleti.

V pritličju objekta je potrebno za vse gostinske lokale predvideti ustrezno prezračevanje (smrad zaradi priprave hrane).

5. PROTIPOŽARNA ZAŠČITA

Požarne cone v objektu bodo opredeljene v požarni študiji. Na vseh prehodih kanalov skozi meje požarnih sektorjev so nameščene protipožarne lopute z elektromotornim pogonom. Protipožarne lopute so povezane v požarno centralo iz katere se nazaj na vsako napravo vodi signal. V primeru aktivnega signala iz požarne centrale, se naprava avtomatsko izklopi. Ponovni vklop naprav je možen samo preko ročnega resetiranja naprav.

6. HLADILNI AGREGAT, HLADILNA POSTAJA

Za potrebe hlajenja objekta so predvideni hladilni agregati kompaktne izvedbe, sistema voda-zrak, hladilna voda režima 7/12°C. Hladilni agregati bodo nameščeni na strehi objekta.

Hladili se bodo prostori:

- pokrita tržnica
- poslovni del
- vsi lokali

7. GARAŽA

7.1. Odvod zraka

Iz vsake etaže je potrebno odvajati cca 30000m³/h zraka. Za odvod zraka bomo vgradili srednetlačne garažne ventilatorje, ki so sestavljeni iz dveh zaporedno vgrajenih kanalnih aksialnih ventilatorjev za odvod dima in toplote.

7.2. Dovod zraka

Za vsako etažo bo izveden dovod svežega zraka z ventilatorji. Zrak bomo v vsako etažo dovajali s dovodnimi jaški ustreznih dimenzij.

8. PLIN

Objekt bo priključen na mestni plinovod. Pri izdelavi projekta je potrebno upoštevati Tehnične zahteve za graditev glavnih in priključnih plinovodov ter notranjih plinskih napeljav ENERGETIKE Ljubljana.

8.1. Notranje plinsko omrežje

Zemeljski plin se za potrebe plinskih štedilnikov vodi v vse gostinske lokale (vsak lokal Q=20kW). Pri projektiranju plinske napeljave, ter naprav so upoštevani tehnični predpisi DVGW- delovni zvezek G 600-TRGI '86/96 in Smernice Energetike Ljubljana.

9. HLADILNA TEHNIKA

Hladilna oprema je namenjena skladiščenju in prodaji hlajenih prehrabnenih proizvodov ter vzdrževanju zahtevanih temperatur v delovnih prostorih.

Hladilna tehnika mora omogočati uporabo odpadne toplotne energije za ogrevanje sanitarne vode in za ogrevanje garaže v zimskem času.

10. ŠPRINKLER SISTEM

V neogrevanih prostorih podzemnih garaž (klet 1, 2, 3 in 4) predvidimo suhi šprinkler sistem. Z avtomatskim šprinkler sistemom zaščitimo garažne prostore, deponijo odpadkov, dostavo blaga, skladišča, delavnico in toplotno postajo, z izključitvijo sanitarnih prostorov, prostorov z mokrim procesom, stopnišč, prostore prezračevalnih naprav, trafopostajo, diesel agregat in prostorov z elektro opremo

Strojnica šprinkler sistema bo v kleti objekta. V celotni garaži bo nameščen šprinkler sistem. Spodnji rob cevi šprinkler sistema 30cm pod stropom garaže. Vgrajen bo rezervoar požarne vode $V=120m^3$. V strojnici šprinkler sistema bo vgrajen razdelilec in ustrezna naprava za dvig tlaka v omrežju šprinkler sistem.

ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

Vse elektro inštalacije morajo imeti montirane naprave za spremljanje porabe posameznih uporabnikov prostorov.

Projektiranje

Pri projektiranju je potrebno upoštevati:

- veljavne predpise in standarde v RS,
- pravilnike za elektroinštalacije,
- tehnične smernice,
- priporočila za izračunih osvetljenosti v RS,
- sodobne sisteme, materiale in rešitve.

Obseg projektiranja:

- NN razvod
- DEA –dieseleelektrični agregat, skladno z zahtevami požarne študije
- splošna in tehnološka moč
- električne inštalacije za strojne naprave (prezračevanje, klimatizacija, ogrevanje, split enote)
- dvigala
- ozemljitve
- zaščitna ozemljitev
- izenačitev potenciala
- strelovodna inštalacija
- prenapetostna zaščita
- splošna razsvetljava,
- varnostna razsvetljava

- varnostna razsvetljava – zasilna,
- zunanja razsvetljava na objektu
- IKS sistem (telefonija, računalniške mreže)
- inštalacija za domofon ali videofon
- sistem avtomatskega javljanja požara skladno s ŠPV,
- javljanje CO
- ozvočenje za tržnico in parkirno hišo
- inštalacije za kontrola pristopa,
- inštalacije za video nadzor
- inštalacije za protivlomno zaščito
- inštalacije za parkirni sistem
- zunanji porabniki v okviru zunanje ureditve
- inštalacija za integracijo krmilnikov in ostale opreme building automation na enoten centralni nadzorni sistem.

V projektiranje mora biti vključen NN priključek za objekt, telekomunikacijski priključek za objekt in javna razsvetljava.

Izdelava in predaja IZP in PZI načrtov

Poleg zahtevanih vsebin iz Pogodbe, ki je prav tako del razpisne dokumentacije morata ti dve fazi vsebovati tudi naslednje vsebine.

IZP načrt mora vsebovati:

- uvodne liste skladno s Pravilnikom o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije,
- kazalo,
- tehnično poročilo,
- izračune oz. dimenzioniranje za NN sisteme,
- izračune osvetljenosti po prostorih za splošno razsvetljava,
- izračune osvetljenosti varnostne razsvetljave na ubežnih poteh,
- tlorisne načrte za močnostne inštalacije po nadstropjih z vrisanimi trasami v merilu 1:100,
- tlorisne načrte za signalnokomunikacijske inštalacije po nadstropjih z vrisanimi trasami v merilu 1:100,
- tlorisne načrte za sisteme varovanja po nadstropjih z vrisanimi trasami v merilu 1:100,
- tlorisne načrte za strel vodne inštalacije in zemeljsko ozemljilo v merilu 1:100,
- blok shemo za vsak segment inštalacij ločeno.

PZI načrt mora vsebovati:

- uvodne liste skladno s Pravilnikom o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije,
- kazalo,
- tehnično poročilo,
- izračune oz. dimenzioniranje za vse sisteme,
- izračune osvetljenosti po prostorih za splošno razsvetljava,
- izračune osvetljenosti varnostne razsvetljave na ubežnih poteh,

- tlorisne načrte za močnostne inštalacije po nadstropjih z elementi in vrisanimi trasami v merilu 1:50,
- tlorisne načrte za signalnokomunikacijske inštalacije po nadstropjih z elementi in vrisanimi trasami v merilu 1:50,
- tlorisne načrte za sisteme varovanja po nadstropjih z elementi in vrisanimi trasami v merilu 1:50,
- tlorisne načrte za strelovodne inštalacije za strešne površine, fasade in zemeljsko ozemljilo v merilu 1:100,
- blok shemo za vsak segment inštalacij ločeno,
- vezalne sheme za močnostne inštalacije ki vključujejo kazalo, vezalne sheme, listo kablov s številko kabla in tipom kabla, spončno listo, I/O listo, listo vgrajenih električnih elementov vgrajenih v stikalne bloke s točno kataložsko navedbo za vsak posamezen element, listo eksternih električnih elementov, izgled stikalnih blokov,
- risbe komunikacijskih vozlišč z patch paneli in aktivno komunikacijsko opremo,
- vezalne sheme za domofonsko inštalacijo,
- vezalne sheme za sistem ozvočenja,
- shemo aktivnega javljanja požara.

1. DOVOD IN MERITEV ELEKTRIČNE ENERGIJE

Obravnavani objekt se bo napajalo iz novega dovoda. Predvidenih je več merilnih mest in sicer za parkirno hišo, poslovne prostore in posamezne lokale v pritličju, ločena merilna mesta na priključkih za kombije s hladilnimi komorami in ločena merilna mesta za polnilce električnih vozil. Natančne zahteve glede priključkov bo v fazi IZP podal uporabnik JP LPT. **Predmet projekta električnih inštalacij in opreme sta tudi Načrt TP in NN priključkov.**

TRANSFORMATORSKA POSTAJA

Na celotnem območju ljubljanske tržnice se načrtujejo prestavitve SN in NN vodov in izgradnja nove TP (transformatorske postaje) v sklopu podzemne parkirne hiše. Iz nove TP se bo napajala parkirna hiša in tržnica. Načrt prestavitve kabelskih vodov je predmet projekta električnih inštalacij in opreme.

MERITEV ELEKTRIČNE ENERGIJE

Predvidenih je več ločenih odjemnih mest in sicer: 1. Parkirna hiša, 2. Tržnica (celotna zunanja in pokrita), 3. Prostori v nadstropju prizidka, 4. Priključki za kombije s hladilnimi komorami in 5. Priključki za polnilnice električnih vozil. Dodatno se predvidijo odjemna mesta za lokale v okviru pokrite tržnice.

NN RAZVOD

Etažne el. omare bodo locirane v posameznih etažah. Služile bodo za napajanje splošnih in tehnoloških porabnikov. Etažne električne omare bodo locirane tako, da bodo smiselno napajale določene dele stavbe ali zaključene funkcionalne enote.

El. omare za strojne naprave bodo nameščene v strojnicah ali v bližini naprav.

Lokacije el. omar bodo določene skupaj z arhitektom.

NN kabelski razvod po objektu se bo izvedel preko dviznega voda - kabelskih vertikalnih jaškov, kabelskih policah v spuščnem stropu ter deloma podometno v instalacijskih ceveh.

1.1. MOČNOSTNE ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

1.2. Zaščita pred električnim udarom in ozemljitve

Izvede naj se temeljna ozemljitev objekta v temeljni plošči ali pod njo in tračna ozemljitev z valjancem in s povezavo armaturnih mrež. V vseh tehničnih prostorih naj se izvedejo izpusti valjanca: el. prostor, strojnice, itd.

Zaščita pred električnim udarom se izvede z avtomatskim odklopom napajanja v predpisanem času. Predvidi se TN-S sistem ozemljitve. Vse kovinske mase je potrebno povezati z zaščitnim vodnikom za izenačevanje potenciala.

1.3. Električno napajanje objekta - mreža

Glavna stikalna plošča naj bo locirana v NN prostoru. Znotraj NN prostora naj se postavijo stikalni bloki za posamezne funkcionalne sklope iz katerih se napajajo etažni in nn tehnološki stikalni bloki.

Odcepi na NN plošči naj imajo svoje odštevne števec, preko, katerih je možno odčitavati električno energijo na samem števcu in daljinsko preko M-BUS oziroma standardizirane komunikacije.

1.4. Varnostno napajanje objekta – DEA (Diesel električni agregat)

Za napajanje porabnikov varnostnega napajanja se predvidi DEA. Diesel električni agregat naj bo v svojem požarnem sektorju.

Pri notranji montaži je potrebno preprečiti prenos vibracij na temelje zgradbe, z ustrezno zvočno izolacijo pa prenos hrupa po zgradbi. Hladilni sistem diesel agregata naj deluje neodvisno od zunanjih pogojev (npr. hlajenje z vodo iz vodovodnega omrežja ni dopustno, ker ob večjih katastrofah lahko pride tudi do razpada elektroenergetskega sistema in zmanjka hladilne vode). Predvidi se ločen odvod izpušnih plinov agregata na prosto.

Izvedba električne povezave med stikališčem osnovnega napajanja in glavnim razdelilnikom varnostnega napajanja, ki sta v požarno ločenih prostorih, mora zagotavljati, da je odklopnik vgrajen v prostoru varnostnega napajanja.

Na varnostno napajanje morajo biti priključeni prvenstveno porabniki, ki jih navaja NPV (načrt požarne varnosti). Poleg eksplicitno navedenih naprav v NPV naj se napajajo varnostna razsvetljava, razsvetljava v strojnicah in elektro prostorih, varnostne naprave, kot so :

- varnostna razsvetljava po parkirni hiši, razsvetljava v strojnicah in elektro prostorih,
- varnostne naprave – gasilska in požarna dvigala, prezračevalne naprave za odesavanje dima in diesel agregat ter stikališče varnostnega napajanja, klicne naprave, alarmne in gasilne naprave,

- morebitne tehnične naprave, ki zahtevajo 24-urno obratovanje po izpadu osnovnega napajanj.

1.5. NN razvod

Razvod NN inštalacij naj poteka nadometno, v določenih prostorih podometno po kabelskih policah ali v parapetnih kanalih.

Prehodi inštalacij med požarnimi conami morajo biti po zaključku del požarno tesnjeni z vrečkami za tesnitev prehodov požarnih sektorjev ali požarnim tesnilnim kitom. Izdelava prehodov skozi meje požarnih sektorjev izdelajo pooblaščen izvajalci in izdaja certifikate in napisne ploščice s podatki in potrdilom na vsaki lokaciji prehoda.

Vsi kablji, priključeni v stikalnih blokih morajo biti opremljeni z obstojno oznako tokokroga. Napajalni kablji na trasah se na križiščih in odcepih označijo z obstojno napisno ploščico: tip kabla, stikalni blok, tokokrog.

Kabelske police

Kabelske police v tehničnih prostorih, inštalacijskih koridorjih in jaških naj bodo iz perforirane pocinkane pločevine z zaokroženimi robovi, komplet z obešalnim in pritrdilnim priborom, kovinskimi zidnimi čepi za beton in vijaki, ustreznih širin.

Uporabijo se tipski kosji za kabelske police kot so križišča, odcepi, krivine, kolena, zožitve, obešalni pribor, komplet z odgovarjajočimi vijaki za spajanje.

Horizontalni razvodi inštalacij v vidnih delih (kjer bo to potrebno) bodo izvedeni na kabelskih policah iz polne pločevine, RAL po izbiri arhitekta.

Ločene kabelske police:

- močnostne inštalacije (osnovno napajanje),
- močnostne inštalacije (varnostno napajanje in požarno odporna inštalacija skladno z NPV),
- signalnokomunikacijske inštalacije,
- signalnokomunikacijske inštalacije za požarno javljanja skladno z NPV.

1.6. Splošna in tehnološka moč

Vse enofazne vtičnice, ki so v javnem delu, morajo imeti otroško zaščito.

Vsaka vtičnica mora imeti oznako tokokroga in stikalnega bloka.

V pisarniških prostorih se predvidijo parapetni kovinski dvo ali tridelni kanali na katere se montirajo potrebne vtičnice.

V preostalih prostorih glede na namembnost prostorov predvideti potrebno število vtičnic ter fiksnih priključkov po potrebah tehnologije in na podlagi tehnoloških načrtov prostorov. Sklopi, ki v času projektiranja še nimajo tehnologije se obdelajo do stikalnega bloka.

Prostor glavne blagajne služi tudi kot sistemski prostor za nadzor celotnega sistema v katerega se namesti: video nadzorni monitorji, nadzor nad parkirnim sistemom, nadzor nad tehnologijo parkirne hiše, nadzorni pano požarne centrale in CO javljanja, nadzorni pano sistema varovanja.

1.7. Stikalni bloki

Stikalni bloki morajo biti izdelani kot tipsko preizkušeni ali sestavljeni iz tipsko preizkušenih podsklopov (s tipsko preizkušene zbiralnice, tipsko preizkušeni priklopi na zbiralnice...) na podlagi IEC 60439-1 standarda.

Stikalne bloke je potrebno izdelati iz kvalitetne antikorozijsko zaščitene pločevine in opleskati z končnim lak opleskom. Omara mor zagotavljati ustrezno mehansko trdnost, ki mora biti ustrezno certificirana. Izdelani morajo biti iz materiala, odpornega na ogenj in mehanske poškodbe, in zaščiteni pred posegi nepooblaščenih oseb.

Oprema v stikalnih blokih mora biti smiselno razporejena in označena z trajnimi oznakami po pripadajočih shemah. Ožičenje je potrebno izvesti z finožičnimi vodniki, položenimi v instalacijske kanale, ter z zbiralnimi bakrenimi sistemi. Uvod kablov v stikalne bloke je potrebno izvesti preko ustreznih uvednic.

V vsakem stikalnem bloku mora biti tokovna shema z jasno označenimi tokokrogi, porabniki in prostori, ki jih napajajo. Oznacbe na tokokrogih se morajo logično ujemati z oznakami na zaščitnih elementih tako, da je dovolj pregledno tudi za medicinsko osebje.

Na vratih je potrebno izdelati napisne tablice z vsemi potrebnimi oznakami (oznaka stikalnega bloka, sistem zaščite, proizvajalec, opozorilna nalepka).

Na notranji strani vrat mora biti košarica z vloženim vezalnim načrtom stikalnega bloka.

Stikalni bloki za varnostno napajanje morajo biti ločeni od razdelilnikov za osnovno napajanje.

Izvedba električne povezave med stikališčem osnovnega napajanja in glavnim stikalnim blokom varnostnega napajanja (ki sta v požarno ločenih prostorih) mora zagotavljati, da je odklopnik vgrajen v prostoru varnostnega napajanja.

1.8. Električne inštalacije za strojne naprave

Potrebno je predvideti napajanje za strojne naprave.

Krmiljenje, močnostna oprema in kabliranje se izvedejo glede na potrebe in na zahteve projektanta strojnih inštalacij in se vključijo v popis strojnih inštalacij. Pri izvedbi je meja med dobavo in izvedbo stojnih inštalacij in elektro inštalacijam na sponkah močnostnega priključka in na konektorju komunikacijskega kabla. Strojne naprave morajo imeti standardni komunikacijski port.

To pomeni, da se strojne naprave in sistemi dobavijo kot funkcionalna celota v kompletu z vso potrebno elektro in krmilno opremo ter ustreznim komunikacijskim vmesnikom.

2. RAZSVETLJAVA

Razsvetljava v objektu se deli na:

- splošno razsvetljavo, ki predstavlja osnovno razsvetljavo prostorov,
- varnostno razsvetljavo – pomožno, ki predstavlja 1/3 osnovne razsvetljave prostorov in je napajana iz vira varnostnega napajanja ali kombinirano,
- varnostno razsvetljavo - zasilno, ustrezno s standardom SIST EN 50172
- zunanjo razsvetljavo.

2.1. Splošna razsvetljava

Osvetljenost posameznih prostorov je:

Prostor	Nazivna osvetlje- nost E _x (lx)	Prostor	Nazivna osvetlje- nost E _x (lx)
Prometne cone in skupni prostori		Pisarne	
		enostavna dela	200
Prometne cone v industriji in obrti		Splošna osvetljenost za pisarne, ki imajo delovna mesta v neposredni bližini oken	300
Parkirni prostori za vozila	50	Pisarne z večjo globino ali/in večerno delo	500
Hodniki, stopnišča, dvigala	100	Velike pisarne	1000
Nakladalne rampe	100		
Tekoče stopnice, tekoči trakovi	200	Čakalnice in sobe za razgovore	
		Skupni prostori	300
Sanitarije, prostor za odmor in prostor za saniteto		Za posebne zahteve	500
Kopalnice, umivalnice in garderobe	100		
Prostor za odmor, ležalnice	100	Sprejemne sobe	200
Toaletni prostori	100	Sobe za obdelavo podatkov	500
Prostor za prvo pomoč	500		
		Vhod, avle, garderobe	200
Tehnični prostori v hišah		Blagajne	300
Strojnice	100	Vadbeni prostori, garderobe	200
Energetski razdelilni prostor	100		

**Prenova osrednje ljubljanske tržnice – novelacija projektne naloge
december 2020**

Telefonski razdelilni prostor	100		
Skladišča			
Skladišča			
za velike predmete	100		
za drobne predmete	200		
s potrebo po branju	200		
s tehničnimi nalogami	300		
za pakiranje, špedicija	300		
Avtomatska visoko regalna			
hodnik	20		
posluževalno mesto	200		
razpošiljanje	200		
Hladilnice			
za velike predmete	50		
za drobne predmete	100		
Delovno območje	200		

Prostori in delovna mesta, kjer je pomembno razpoznavanje barv morajo biti opremljena z LED svetili z belo svetlobo, katerih barvni spekter je podoben barvnemu spektru dnevne svetlobe (6000K).

Svetlobna tehnika in razpored svetilk mora biti izvedena z upoštevanjem namembnosti posameznega prostora, hkrati naj bo usklajen z zahtevami arhitekture. Predvideni sistem splošne in varnostne razsvetljave naj bo zasnovan na ekonomični inštalaciji upravljanja in uporabe.

Način vklopa in izklopa splošne razsvetljave prostorov se izvaja skladno z njihovo namembnostjo in naj bo načeloma urejo senzorsko po posameznih conah:

- hodniki, stopnišča – iz prostora glavne blagajne ali avtomatsko in po urniku,
- parkirna hiša po conah – iz prostora glavne blagajne ali avtomatsko in po urniku
- zunanja razsvetljava na objektu – daljinsko, avtomatsko (z ozirom na nivo zunanje naravne osvetljenosti) in po urniku,
- razsvetljava gostinskih vrtov ob prizidku Mahrove hiše.

Predvidi se splošna razsvetljava z LED svetilkami. Osvetljenost prostorov naj bo zasnovana v skladu s programom.

V hodnikih in sanitarijah naj se vgradijo IR senzorji in tipke za prižiganje razsvetljave.

Poleg razsvetljave bodo predvidene še osvetljene informacijske table in reklamne površine.

Parkirna hiša naj bodo osvetljene z LED svetilkami. Osvetljenost parkirne hiše bo v skladu s priporočili in v obsegu podobno, kot je apliciran v parkirni hiši Kolezija.

2.2. Varnostna razsvetljava - pomožna

Varnostna razsvetljava omogoča orientacijo v prostoru v primeru izpada električne energije. Pomožna varnostna razsvetljava naj predstavlja 100% osnovne razsvetljave prostorov in je v primeru izpada električne energije napajana iz vira varnostnega napajanja.

2.3. Varnostna razsvetljava - zasilna

Varnostna razsvetljava omogoča orientacijo v prostoru v primeru izpada električne energije. Namenjena je osvetljevanju in označevanju evakuacijskih poti in prostorov, kjer se nahajajo pomembne električne omare. Izdelana bo v skladu z veljavnimi predpisi in požarnim elaboratom.

Za označitev poti in izhodov bodo predvidene LED varnostne svetilke s piktogrami v pripravnem spoju z centralnim baterijskim virom električnega napajanja z 1 urno avtonomijo. Svetilke varnostne razsvetljave so označene s številko tokokroga in zaporedno številko v tokokrogu.

Za minimalno osvetljenost evakuacijskih poti se lahko uporabi svetilke splošne razsvetljave z dodatnim z baterijskim napajanjem, 1 urne avtonomije v trajnem spoju oz. pripravnem spoju. Te zagotavljajo minimalno osvetljenost evakuacijskih poti 1 lux, merjeno na 0,2 m nad tlemi v osi umika. Navedene vrednosti je potrebno preveriti glede na zahteve požarne študije.

Sistem mora imeti avto diagnostiko in sposobnost avtomatskega izdelovanja vseh predpisanih poročil. Glede na število svetilk, možnosti širitve sistema ter obsega investicije je predviden sistem s centralnim baterijskim napajanjem. Glede na dosedanje izkušnje v parkirnih hišah se sistem s centralno baterijo izkaže zelo racionalen v fazi uporabe, saj so servisni posegi minimalni. Baterije se menjajo na cca.5 let in to na eni lokaciji. Sistem omogoča avtodiagnostiko, tako da odpadejo kontrolni pregledi servisnega osebja po objektu in dodatno vodenje evidenc o pregledih. Arhivirajo se izpiski iz centrale.

2.4. Zunanja razsvetljava

Zunanja razsvetljava je del projektne dokumentacije, ki mora biti izdelana v skladu z zahtevami in pogoji podjetja Javna razsvetljava.

3. OZEMLJITEV IN STRELOVODNA INŠTALACIJA

3.1. Ozemljitve

Ozemljitve objekta morajo biti izvedene v skladu s Tehnično smernico za nizkonapetostne električne inštalacije TSG-N-002:2013 določene na podlagi 7. člena Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije in Tehnično smernico –zaščita pred delovanjem strele TSG-N-003:2013 določene na podlagi 5. člena Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele.

3.2. Strelovod

Za zaščito pred atmosferskimi prazniti vami namestimo strelovodno instalacijo na objektu. Strelovodno instalacijo je potrebno izvesti le z elementi, predvidenimi po veljavnih predpisih RS (Tehnična smernica – zaščita pred delovanjem strele TSG-N-003:2013 določene na podlagi 5. člena Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele.). Pripravi je potrebno oceno tveganja pred udarom strele.

Na podlagi izdelane ocene tveganja se izdela načrt strelovodne instalacije z vsemi potrebnimi izračuni in prikazi.

Za izdelavo ocene tveganja morata investitor in izbrani projektant izpolniti Vprašalnik za izračun rizika za objekt v skladu z TSG-N-003:2013.

3.3. Prenapetostna zaščita

Za zaščito pred prenapetostmi na električnih instalacijah namestimo prenapetostno zaščito, skladno s TSG-N-003:2013.

4. INŠTALACIJE ŠIBKEGA TOKA

4.1. Strukturirani sistem ožičenja

Telefonska in računalniška instalacija

Predvideti novo komunikacijsko vozlišče v ločenem, hlajenem, komunikacijskem prostoru. Od novega komunikacijskega vozlišča je potrebno zagotoviti optične povezave do lokalnih komunikacijskih vozlišč.

Za potrebe strukturiranega ožičenja (telefonija, računalniška mreža) je predvideno novo komunikacijsko vozlišče KV v vsakem prizidku, ki bo ustrezno povezano z obstoječim glavnim komunikacijskim vozliščem.

V komunikacijskem prostoru dodatno zagotoviti prostor za opremo GSM operaterjev.

Z investitorjem je potrebno preveriti možnost navezave objekta na obstoječo centralo.

Telefonska in računalniška instalacija se zaključuje ločeno v dveh rack omarah, izvedena po sistemu strukturiranega kabskega ožičenja. Predmet projekta je poleg IKS instalacije oz. pasivne opreme tudi aktivna oprema.

Interni priključki za telefone in računalnike so opremljeni z vtičnico RJ45. Povezava med vtičnicami in »patch panelom« se izvede z S/FTP kablom cat.6A. Povezovalni kabli so S/FTP.

Delovna mesta bodo opremljena z eno ali dvema dvojnima RJ45 vtičnicama. Dodatne RJ45 vtičnice se predvidijo za fakse, tiskalnike. Točne zahteve bosta podala naročnik in uporabnik pred začetkom projektiranja.

Dodatne IKS vtičnice po posameznih prostorih bodo izvedene na podlagi zahtev tehnologije.

IKS sistem se bo navezoval na obstoječi informacijski sistem-v upravno stavbo na Kopitarjevi 2. Uporabnik JP LPT bo podal natančne zahteve za povezavo na obstoječi sistem.

Na območju pokrite tržnice se predvidi WiFi sistem.

Za IT komunikacijsko vozlišče in serversko opremo morajo biti predvidene komunikacijske omare HE42 globine 1000mm.

Horizontalni etažni razvod se izvede s kabli položenimi na kabelske police in podometno v gibljivi inštalacijski cevi do parapetnega kanala oziroma talnega kanala, po katerem teče razvod do posamezne vtičnice (zaščitene s protiprašnim pokrovčkom).

4.2. Podatkovne inštalacije za potrebe strojne in tehnološke opreme objekta

Za nadzor določene strojne opreme se predvidi komunikacijsko vozlišče znotraj strojnic. Dvojne RJ45 vtičnice so nameščene na v ali ob stikalnih blokih za posamezno napravo. Poleg komunikacijske vtičnice naj bo močnostna vtičnica. Povezava med vtičnicami in »patch panelom« se izvede z S/FTP kablom cat.6A.

Za povezave od vtičnic do posameznih naprav poskrbi sistemski integrator, ki zagotovi tudi aktivno opremo za računalniško mrežo namenjeno upravljanju in nadzoru strojnih in drugih tehnoloških naprav v objektu.

5. PARKIRNI SISTEM

Predvidi se podoben sistem kot v Parkirni hiši Kolezija oz. je opisan v poglavju »Dostopi«

- sistem vhoda in izhoda (prepoznavna ANRP),
- sistem plačevanja
- sistem za možnost vzpostavitve rampa v rampi.

Sistem se razširi s:

- sistemom usmerjanja,
- učinkovitejšim sistemom štetja prometa,
- s sistemom označevanja prostih parkirnih mest.

Podrobnejše usmeritve glede parkirnega sistema (štetje, plačevanje, usmerjanje, označevanje) bo uporabnik JP LPT podal pred začetkom izdelave projektne dokumentacije.

6. SISTEMI OZVOČENJA

V parkirni hiši predvidi sistem ozvočenja za potrebe požarnega obveščanja.

Ostale zahteve glede ozvočenja posameznih prostorov bo uporabnik JP LPT podal pred začetkom izdelave projektne dokumentacije.

6.1. IN PRIKLJUČKI POTREBNI ZA IZVEDBO PRIREDITEV NA TRŽNICI

Predvidi naj se ustrezne električne priključke za prireditve in odrsko razsvetljavo.

6.2. INŠTALCIJE IN OPREMA ZA ZAGOTAVLJANJE GSM SIGNALA V PARKIRNI HIŠI

Predvidi naj se ustrezna inštalacije in oprema za zagotavljanje GSM signala v parkirni hiši z ojačevalci

6.3. INŠTALCIJE IN OPREMA ZA ZAGOTAVLJANJE DOLOČENIH RADIJSKIH FREKVENC V PARKIRNI HIŠI

Predvidi naj se ustrezna inštalacije in oprema za zagotavljanje določenih radijskih frekvenc v parkirni hiši.

7. SISTEMI TEHNIČNEGA VAROVANJA

Sistem tehničnega varovanja se predvidi skladno s konceptom podobnim, ki je apliciran na parkirni hiši Kongresni trg:

- javljanje vloma,
- kontrola pristopa,
- videonadzor,
- domofonsko komunikacija,
- sistem javljanja požara.

Novo predvidene naprave za tehnično varovanje morajo omogočati povezavo z obstoječimi sistemi.

Sistemi naj bo odprtega tipa, z možnostjo kasnejše postopne nadgraditve oziroma razširitve

Vodenje vseh informacij o stanju v sistemu se izvede na enotno lokacijo v sistemskem prostoru. Informacije se vod na lokacijo CNS.

7.1. Javljanje vloma

Pozicije in število elementov je predvideno v obsegu, kot je apliciran v Parkirni hiši Kongresni trg.

Sistem naj sestavlja centrala z razširitvenimi moduli, relejskimi moduli in periferna oprema. Uporabijo naj se naslednji periferni elementi:

- PIR javljalniki,
- šifradorji.

7.2. Kontrola pristopa

Kontrola pristopa se izvede z namenom kvalitetne in samostojne omejitve vstopa oseb v dele objekta znotraj objekta, kjer bo gibanje omejeno, prav tako se v nočnem času omeji dostop v parkirno hišo- vse v povezavi s sistemom parkiranja.

Identifikacija oseb

Identifikacija oz. selekcija oseb je predvidena z osebnim identifikacijskim medijem na različnih nadzornih točkah (vrata, prehodi).

Osebna identifikacija se izvaja z:

- ID kartico,
- ID kartico in vnosom varnostnega PIN gesla.

Za ID kartice se uporabi brezkontaktna tehnologija.

ID kartice se grafično obdelajo po zahtevah investitorja.

Na nadzornih točkah z osnovno stopnjo varovanja se namestijo čitalniki brezkontaktnih kartic, ki so standardni z dometom cca. 8 cm.

Sistem kontrole pristopa mora omogočati povezavo z obstoječo kontrolo pristopa in kasnejšo nadgradnjo z novimi točkami kontrole pristopa.

Kontrola pristopa se namesti na vse peš dostope v garažo (omejitev dostopa v nočnem času). Prav tako se kontrola pristopa namesti na vse tehnične prostore.

Varnostne zahteve

Na nadzorni postaji se omeji dostop z uporabniškimi imeni in gesli na različnih nivojih, ki uporabnikom omogočajo dostop samo do tistih podatkov, ki so potrebni za njihovo delo. Uporabnike in gesla za različne nivoje v skladu z varnostno politiko določi investitor.

7.3. Videonadzor

Pozicije in število elementov naj bo definirano na vseh dostopih.

Dodati je potrebno kamere na vse peš dostope in stopnišča, zaradi varnosti. Kamere se spremlja preko Centra za upravljanje upravljavca PH.

7.4. Domofonska komunikacija

Za komunikacijo med posameznimi točkami v objektu se namestijo domofonske in videodomofonske enote. Enote omogočajo govorno in vidno komunikacijo, ter ročno električno odpiranje nadzorovanega prehoda (pritisk določene tipke).

Predvidi naj se digitalni sistem za domofonsko komunikacijo, ki omogoča nadgradnjo oz. razširitev ter povezavo s sistemom kontrole dostopa. Vse mora biti vezano na CSN.

7.5. Sistem avtomatskega odkrivanja in javljanja požara

Javljanje požara se izvede s ciljem zagotavljanja pravočasnega odkrivanja požarnih veličin (prisotnost dima, ognja in porasta temperature), alarmiranja in ukrepanja v smislu zagotovitve požarne varnosti ljudi, premoženja in okolja.

Zasnova javljanja požara temelji na konceptu popolne požarne zaščite skladno s NPV (načrtom požarne varnosti).

7.6. Detekcija plina

Detekcija plina naj bo projektirana skladno z zahtevami NPV.

Javljanje plina Metan se izvede s ciljem zagotavljanja pravočasnega zaznavanja povišane koncentracije gorljivega plina, alarmiranja in ukrepanja v smislu zagotovitve varnosti ljudi, premoženja in okolja. Javljanje plina se izvede na lokaciji možnega vira uhajanja plina (merilna garnitura – kotlovnica).

7.7. Detekcija CO

Detekcija plina naj bo projektirana skladno z zahtevami NPV.

Javljanje plina CO se izvede s ciljem zagotavljanja pravočasnega zaznavanja povišane koncentracije nevarnega plina, alarmiranja in ukrepanja v smislu zagotovitve varnosti ljudi, premoženja in okolja.

8. NADZORNI SISTEM IN ENERGETSKI MONITORING

8.1. Nadzorni sistem

Predvidi naj se osnovni centralni nadzorni sistem, ki se lahko realizira preko WEB strežnika in delovnih postaj. Omenjena aplikacija naj deluje v TCP/IP arhitekturi, kar omogoča instalacijo operaterskih aplikacij (odjemalec) na poljubnem računalniku, ki je opremljen z WEB brskalnikom. Sistem naj bo podprt s sodobnimi in standardnimi komunikacijskimi protokoli (OPC, OPC UA, Modbus, SNMP).

8.2. Sistem energetskega monitoringa

Namen nadzora nad energetske učinkovitostjo objektov je zagotoviti prikaz in evidentiranje energetske porabe in posledično omogočiti uporabniku, da optimizira sisteme, naprave ali delovne procese osebja oziroma zaposlenih.

V ta namen naj se sprojektira sistem za spremljanje osnovnih energetskih veličin, ki bo omogočal spremljanje rabe energije in predvsem optimizacijo delovanja celotnega sistema. Spremljajo naj se vsi števci toplotne in električne energije, poraba sanitarne vode in tople sanitarne vode, ter temperature po prostorih ter odprtost zunanjih oken.

PARKIRNI SISTEM – AVTOMATSKO VHODNO IZHODNI SISTEM

Mestna občina Ljubljana je lastnik površin in investitor prenove osrednje ljubljanske tržnice s parkirno hišo. Skladno z določili Odloka o urejanju javnih parkirišč je bodoči upravljavec garažne hiše izvajalec obvezne gospodarske javne službe Javno podjetje Ljubljanska parkirišča in tržnice, d.o.o., ki poleg ostalih javnih parkirnih površin upravlja tudi parkirna mesta v javnih garažnih stavbah ali drugih objektih namenjenih parkiranju vozil. Na javnih parkirnih površinah namešča avtomatske vhodno-izhodne sisteme, ki so povezani v 24-urni center za upravljanje, ki omogoča upravljanje in spremljanje dogajanj na daljavo. Prav tako omogoča obdelavo podatkov iz vseh parkirišč.

Zaradi kompatibilnosti in povezljivosti sistema je potrebno tudi parkirni sistem v garažni hiši Tržnica prilagoditi obstoječim tehničnim in tehnološkim rešitvam.

Sistemi za upravljanje javnih parkirnih površin so medsebojno integrirane enote in tvorijo enoten sistem za vodenje uporabnikov parkirišč. Posamezne periferne enote oziroma posamezen sistem za upravljanje parkirnih površin ima vgrajene sisteme, ki sproti sporočajo status delovanja centru za upravljanje. Naloga centra je, da te podatke zbira v realnem času in jih ustrezno ter smiselno obdelava. Zaradi obvezne povezanosti enot s centrom za upravljanje, ki predpostavlja enako (kompatibilno) opremo je smiselno nameščati enake oziroma kompatibilne sisteme obstoječim, saj bi prilagoditev in integracija drugačnih sistemov pomenila povečano tveganje v brezhibnost delovanja celotnega sistema ter posledično povečanje stroškov.

SPLOŠNI PODATKI O PROJEKTU

Projekt je izdelan na osnovi projektne naloge, ki predpisuje tehnične rešitve za prometno ureditev ter za sistem za upravljanje z mirujočim prometom v parkirni hiši Tržnica.

Dostop do parkirne hiše Tržnica bo mogoč s križišča Kopitarjeva- Poljanski nasip. Na slednjih ulicah bo postavljena prometna signalizacija za obveščanje lokacije in zasedenosti parkirne hiše. Dostop v podzemno garažo bo potekal preko dvosmerne zunanje klančine. Vozišče vhodno-izstopne klančine se izvede z vozno površino, ki ima povečan koeficient trenja. Na notranjih medetažnih klančinah in mestih prepletanja prometnih tokov, kjer se pričakuje slaba preglednost, se postavijo ogledala za povečanje prometne preglednosti. Dostop v nočnem času je potrebno omejiti tudi fizično (npr. rolo...)

Parkirna hiša bo opremljena s parkirnim sistemom, ki je modularno sestavljen tako, da omogoča pobiranje parkirnine skladno z zahtevami naročnika.

Sistem za kontrolo dostopnosti nam nudi tehnološko popolne rešitve za nadzor prometa na področju garažne hiše. Zagotavlja pa tudi visoko stopnjo zanesljivosti ter enostaven in nemoten dostop vozil na parkirišče. Zasnovan je tako, da bo omogočal pobiranje parkirnine s pomočjo kratkotrajnih parkirnih kartic, abonentskih kartic ali kartic za stalne uporabnike parkirišč na območju parkirne hiše. Sistem bo omogočal plačevanje parkirnine tudi s pomočjo kreditnih kartic skladno z EMV standardi in z brezkontaktno enotno mestno kartico – EMK imenovano Urbana.

Način pobiranja parkirnine bo organizirano tako, da uporabniki parkirišča plačujejo parkirnino glede na čas parkiranja na avtomatskih blagajnah pred vhodom za pešce v parkirno hišo. Plačilo parkirnine bo omogočeno na avtomatski blagajni (število določiti glede na pričakovano frekvenco), ki bosta povezani s Centrom za upravljanje.

Izstop iz garažne hiše bo omogočen določen čas (nastavljivo) po plačilu parkirnine na avtomatski blagajni. Četrta klet bo namenjena najemnikom parkirnih prostorov zato bo sistem v tretji kleti na uvozu v četrto klet omogočal dodatno kontrolo pristopa samo pooblaščenim uporabnikom (lastnikom oziroma najemnikom parkirnih prostorov). V primeru, da abonent ali lastnik parkirnega prostora v tretji kleti ne bo prevozil sistema kontrole pristopa tretje kleti bo sistem po določenem časovnem obdobju (nastavljivo) pričel za to kartico upoštevati urno kratkotrajno parkiranje po nastavljivem ceniku.

Pred uvozom v garažno hišo se postavijo ena svetlobna tabla na Ciril-Metodovem trgu in dve svetlobni tabli na Kopitarjevi ulici, ki označujejo garažno hišo s črko »P« na modrem polju, napis »PROSTO« bo napisan z zelenimi LED diodami ter število prostih mest napisanih z rumenimi LED diodami. Za primer zasedenega parkirišča pa se bo prikazal napis »ZASEDENO« z rdečimi LED diodami. Ta znak bo uporabnikom še preden se bodo odločili za vstopanje v garažno hišo jasno pokazal ali je garažna hiša še prosta in je še prostih koliko mest. Poleg table »PROSTO« - »ZASEDENO« bo pred vhodom v garažo postavljena še dodatna tabla, ki bo uporabnikom prikazovala število prostih mest po posamezni etaži. Prav tako bodo na Kopitarjevi ulici (1x), Krekovem trgu (1x) in Poljanski cesti (1x) postavljeni znaki tipa »Molis«, ki bodo vodili uporabnika do garaže. Sistem prikazovanja prostih mest je povezan s predvidenim mikrosenzorskim sistemom štetja

zasedenosti parkirnih mest v povezavi z oznakami luči za prosto/zasedeno nad parkirnim mestom in bo povezan s Centrom za upravljanje upravljalca. Za ta namen je ustrezne rešitve potrebno predvideti v elektro projektu.

Najemniška (abonentska) parkirišča so urejena na podlagi najemnih pogodb oziroma mesečnih kart za posameznega najemnika (abonenta). Sistem bo omogočal dostop do parkirišč za abonente s pomočjo abonentskih kartic ali preko sistema za avtomatsko prepoznavo registrskih tablic - LPR, odvisno od pogodbenega razmerja ali želje posameznega uporabnika. Poleg abonentskih kartic se bodo v sistemu uporabljale še kartice za kratkotrajno parkiranje (papirnate črtnokodne ali magnetne parkirne kartice), ki jih bo sistem izdajal preko vhodnih nadzornih terminalov. Najemniška parkirna mesta so predvidena v 4. kleti. Obvezno je potrebno predvideti video prepoznavo registrskih tablic.

KONFIGURACIJA NAPRAV Z OPISOM DELOVANJA

Sistem deluje na principu zaprtega kroga, ki ob uvozu registrira zaporedno številko in čas prehoda, prišteje vozilo k skupnemu seštevku (število mest na parkirišču) ter ga odšteje, ko vozilo zapusti parkirišče.

Pri uvozu v parkirišče se stranka pripelje do uvoznega stebrička s podajalcem kartic - vhodni nadzorni terminal. Pred zapornico ob stebričku je induktivna zanka, ki sistem obvesti, da lahko voznik prejme uvozni listek oziroma vstopi s katerikoli drugim medijem, ki je predviden za vstop na parkirišče. Uporabnik s pritiskom na gumb sproži postopek za izdajo parkirne magnetne ali črtnokodne kartice. Ko parkirno kartico vzame iz podajalca se istočasno dvigne zapornica, ki uporabniku omogoči vstop na parkirišče. Zapornica se zapre, ko uporabnik zapelje preko induktivne zanke locirane pod lato zapornice. Uporabniki, ki bodo uporabljali brezkontaktna kartice bodo ob vstopu na parkirišče le te približali čitalcu brezkontaktnih kartic.

Naključni obiskovalec parkira vozilo na enega od označenih parkirnih mest. Preden želi zapustiti parkirišče odide do avtomatske blagajne, ki avtomatsko izračuna vsoto parkirnine ter proti plačilu uporabnika na kartico zapiše potrebne podatke za izstop iz parkirišča. Obiskovalec se z avtomobilom zapelje do izvoznega stebrička - izhodni nadzorni terminal, kjer kartico vstavi v čitalec. Ko sistem preveri zapis na kartici se uporabniku dvigne zapornica in omogočen je izstop iz parkirišča. Istočasno se podatki prenesejo na podatkovni kontrolni center. Uporabniki, ki bodo uporabljali brezkontaktna kartice ali EMK kartica Urbana, bodo ob izstopu iz parkirišča le te približali čitalcu brezkontaktnih kartic.

Parkirni sistem bo nadzorovan z video nadzornim sistemom, ki bo omogočal shranjevanje posnetkov in pregledovanje arhiva v CUP. Video kamere bodo postavljene tako, da bo možno nadzorovati vhode in izhode iz parkirišč ter avtomatske blagajne iz Centra za upravljanje.

Objekt je potrebno opremiti z obvestilom o videonadzoru.

V objektu je potrebno voditi električna vozila do mest, predvidenih za ta namen – napajanje.

Naprave in njihovo delovanje

Osvetljen vhodni nadzorni terminal

Vhodni nadzorni terminal je namenjen za kontrolo vstopa na parkirišče. Tako krmili in upravlja vse naprave, ki omogočajo vstop na parkirišče (osvetljena zapornica, znančni detektor, čitalec parkirnih kartic in čitalec brezkontaktnih kartic). Pri podajalcu kartic »Vhodni Nadzorni Terminal« uporabniki prejmejo zakodirane parkirne listke za kratkotrajno parkiranje, čitalec parkirnih kartic na podajalcu pa preveri tudi vse ostale parkirne listke in kartice, ki se uporabljajo na parkirišču. Odčitavajo lahko kartice s centralnim magnetnim trakom, ne glede na to, kako jih uporabnik vstavi; sistem mora prebrati kartico ne glede na to, kako jo uporabnik obrne. Drugi način vstopa v parkirno hišo je s pomočjo sistema EMK (čitalec enotne mestne kartice), kjer se preko brezkontaktnega čipkartičnega sistema prav tako preverijo veljavni podatki in omogoči vstop v parkirno hišo. Abonentski uporabniki lahko vstopajo in izstopajo s pomočjo abonentskih kartic ali pa preko sistema za avtomatsko prepoznavo registrskih tablic – LPR.

Vhodni nadzorni terminal vključuje mikroprocesno elektronsko ploščo in integrirano baterijo, zaradi česar je podajalec kartic avtonomen oz. samostojen pri preverjanju in shranjevanju podatkov. Podajalec je preko mrežne povezave, ki prenaša signale od vrat do zapornice in nazaj, neposredno povezan z ustrezno zapornico. Vhodni nadzorni terminal poleg čitalca/vpisovalca parkirnih kartic in čitalca brezkontaktnih EMK kartic vključuje tudi transportno enoto in tiskalnik ter zaboj za 5000 kom ali več kratkotrajnih parkirnih kartic. Pri majhni količini kartic pa preko senzorja na težo detektira majhno število preostalih kartic za izdajo.

Ko induktivna zanka zazna prisotnost vozila, terminal preko zaslona povabi uporabnika, naj vzame parkirni listek za kratkotrajno parkiranje ali vstavi svojo kartico.

Ko uporabnik vzame parkirni listek ali kartico (potem, ko je aparat prebral in preveril veljavnost kartice), vstopni terminal pošlje signal zapornici, naj se odpre. Poleg tega terminal tudi obvesti vse ostale periferne enote o izdanem parkirnem listku oz. vnosu kartice.

- Ko je parkirišče polno, podajalec avtomatično blokira izdajanje nadaljnjih parkirnih listkov za kratkotrajno parkiranje.
- Sistem za preprečevanje zlorab: parkirni listek se vnese na listo za preprečevanje zlorab, če se vozilo obrne, potem ko je voznik parkirni listek že vzel.
- Protipovratni sistem: če se uporabnik želi vrniti na parkirišče, mora biti izpolnjen celotni parkirni krog (vstop IN izstop)
- Razloge, zaradi katerih podajalec ali z njim povezana zapornica zavrne vstop, je mogoče individualno nastaviti in se tako lahko razlikujejo od ene enote do druge (npr. aparat kartico vrne uporabniku, zapornica se odpre ali zapre)
- V vsakem primeru pa zaslon izpiše informacijo
- Možnost preklica dostopa za določeno skupino uporabnikov v določenem času dneva, ob določenih dnevih, za ves teden ipd.

Vhodni nadzorni terminal bo na vstopu dodatno opremljen še z sistemom za branje brezkontaktnih EMK Urbana kartic. EMK enota bo montirana na ohišje vhodnega nadzornega terminala. Vhodni nadzorni terminal bo dodatno varovan z zaščito pred direktnim udarom vozil v terminal. Zaščita varuje terminal tudi v primeru odpiranja avtomobilskih vrat s strani uporabnikov.

Komponente:

- Ohišje s pripadajočimi vmesniki za komunikacijo (centralna povezava na domofon)
- Najavni detektor vozila
- Odjavni detektor vozila
- Zaščita terminal pred direktnim udarom vozil

Ohišje vstopnega terminala:

- robustno samostoječe ohišje s pritrditvijo v tla – vključno s sidrom
- kovinska izvedba ohišja, brez ostrih robov, špranj in podobnega
- protivandalska izvedba (deformacije, vdor, metanje tujih predmetov v odprtine, tatvine, neupravičene demontaže, ipd.)
- odporno na prah in vodo, sneg, led, sonce
- posluževanje s sprednje strani
- servisiranje s sprednje ali z bočne strani (ohišje je lahko s hrbtiščem naslonjeno na steno)
- označitev naprave, da jo uporabnik enostavno opazi in razpozna podnevi in ponoči

Zgradba vstopnega terminala

- modurna zgradba za enostavno servisiranje
- čitalec in podajalec parkirnih kartic – vpisovalec parkirne kartice
- modul za povezavo z nadzornim centrom
- EMK enota za branje enotne mestne kartice

Osvetljen izhodni nadzorni terminal

Izhodni nadzorni terminal preverja veljavnost parkirnih listkov za kratkotrajno parkiranje in ostalih parkirnih listkov ter kartic, ki se uporabljajo na parkirišču. Odčitava lahko kartice s centralnim magnetnim trakom, ne glede na to, kako jo uporabnik vstavi

Vključuje mikroprocesno elektronsko ploščo in integrirano baterijo, zaradi česar je samostojen pri preverjanju in shranjevanju podatkov. Čitalec je preko računalniške mreže, ki prenaša signale od čitalca do zapornice in nazaj, neposredno povezan z ustrezno zapornico. Izhodni nadzorni terminal poleg čitalca/vpisovalca parkirnih kartic, čitalca brezkontaktnih EMK kartic vključuje tudi tiskalnik (brez transportne enote) ter zaboj za porabljene parkirne kartice – kapaciteta približno 5000 kom kratkotrajnih parkirnih kartic. Izhodni nadzorni terminal bo vseboval tudi termalni tiskalnik za izdajanje davčno potrjenih računov pri plačilu z Urbana kartico.

Ko induktivna zanka zazna prisotnost vozila terminal na izstopu preko zaslona povabi uporabnika, naj vstavi parkirni listek za kratkotrajno parkiranje ali vstavi svojo kartico. Ko kartico ali parkirni listek odčita, se preveri dovoljenje za izstop (preveri se črna lista in lista

poneverb, plačana parkirmina, ali uporabnik upošteva, termin, ki mu je dovoljen za uporabo parkirišča). Parkirni listki se prekličajo in terminal jih požre ali kartice terminal vrne uporabnikom. Terminal nato prenese zapornici navodilo, da se odpre in hkrati obvesti ostale periferne enote parkirišča, da uporabnik listka ali kartice zapušča parkirišče.

Sistem omogoča tudi:

- Protipovratni sistem: če se uporabnik želi vrniti na parkirišče, mora biti izpolnjen celotni parkirni krog (vstop IN izstop)
- Razloge, zaradi katerih terminal ali z njim povezana zapornica zavrne vstop, je mogoče individualno nastaviti iz se tako lahko razlikujejo od ene enote do druge (npr. aparat kartico požre ali jo vrne uporabniku, zapornica se odpre ali zapre)
- V vsakem primeru pa zaslon izpiše informacijo

Izhodni nadzorni terminal bo na vstopu dodatno opremljen še z sistemom za branje brezkontaktnih EMK Urbana kartic. EMK enota bo montirana na ohišje izhodnega nadzornega terminala. Izhodni nadzorni terminal bo dodatno varovan z zaščito pred direktnim udarom vozil v terminal. Zaščita varuje terminal tudi v primeru odpiranja avtomobilskih vrat s strani uporabnikov.

Komponente:

- Ohišje s pripadajočimi vmesniki za komunikacijo (centralna povezava na domofon)
- Najavni detektor vozila
- Odjavni detektor vozila
- Zaščita terminal pred direktnim udarom vozil

Ohišje izhodnega terminala:

- robustno samostoječe ohišje s pritrditvijo v tla – vključno s sidrom
- kovinska izvedba ohišja, brez ostrih robov, špranj in podobnega
- protivandalska izvedba (deformacije, vdor, metanje tujih predmetov v odprtine, tatvine, neupravičene demontaže, ipd.)
- odporno na prah in vodo, sneg, led, sonce
- posluževanje s sprednje strani
- servisiranje s sprednje ali z bočne strani (ohišje je lahko s hrbtiščem naslonjeno na steno)
- označitev naprave, da jo uporabnik enostavno opazi in razpozna podnevi in ponoči

Zgradba izhodnega terminala:

- modulska zgradba za enostavno servisiranje
- čitalec – vpisovalec parkirne kartice
- modul za povezavo z nadzornim centrom
- EMK enota za branje enotne mestne kartice

Zapornice – osvetljene z LED osvetlitvijo

Zapornico uporabljamo v povezavi z vhodnim in izhodnim nadzornim terminalom. Gre pravzaprav za enoto, ki nadzoruje vstop na parkirišče in izstop s parkirišča.

Ko zapornica prejme podatke od terminala – vhodni/izhodni, se dvigne. S pomočjo detektorjev montiranih v ohišje zapornice in induktivnih zank pa sistem zazna, da pod zapornico ni več vozila in jo ponovno spusti.

- Ko vozilo zapelje mimo, se s pomočjo induktivne zanke zapornica avtomatsko zapre
- Zapornica se ustavi, če na svojem območju zazna oviro – zmanjšanje števila vrtljajev ali avtomobil na induktivni zanki
- Lata zapornice bo dodatno zavarovana s fotocelicami, kar bo omogočalo dodatno varnost pred udarom late
- Možnost ročnega ali avtomatskega (možna nastavitve) delovanja v primeru izpada električnega toka

Avtomatska blagajna

Avtomatska blagajna – enota, ki izračunava in sprejema plačila parkirnine z odčitavanjem podatkov na parkirnem listku. Sprejema več različnih plačilnih sredstev (pet vrst kovancev in tri vrste bankovcev). Za postavitve se predvidi prostor za avtomatske blagajne pred vhodom za pešce v garažo.

Blagajna vključuje mikroprocesno elektronsko ploščo in integrirano baterijo, s čimer je blagajna samostojna glede preverjanja in shranjevanja podatkov. Blagajna ima naslednje funkcionalne možnosti:

- Enostaven, uporabniku prijazen vmesnik
- Ena sama reža za vstavljanje vseh vrst parkirnih listkov in kartic, grafični prikazovalnik
- Možnost izbire štirih jezikov, izbiro na zaslonu potrdimo s ponovnim pritiskanjem na ustrezno tipko
- Plačevanje z gotovino, karticami, EMK kartico Urbana in plačilnimi karticami skladno z EMV standardizacijo, ki jih sprejema MOL
- Nadzor nad poneverbami in črno listo
- Izredno enostavno vzdrževanje in/ali servisiranje, predvsem zaradi izmenljivih enot in CPU plošč
- Prenos transakcij o plačilih s kreditnimi karticami v obstoječi Center za upravljanje
- Polnjenje EMK kartice
- Več možnosti parametrizacije, nastavitve časovno odvisnih tarif in vzdrževanje, ki ga opravljajo stranke (možna nastavitve); možno preko centralne nadzorne postaje, prenosnega PC ali daljinsko (podpora programske opreme)
- ločevanje več skupin uporabnikov (običajni uporabniki, stanovalci, uslužbenci, ipd.)
- avdio komunikacija z uporabniki (vhod, izhod, avtomatska blagajna)
- programiranje in nastavljanje funkcij in parametrov za delovanje na terenu in na daljavo (iz nadzornega centra)
- izdajanje poročila in izpisov za potrebe nadzora in vzdrževanja, ki jih predpiše naročnik, na terenu in na daljavo (iz nadzornega centra)
- hranjenje podatkov ob izpadu napajanja – trajno
- hranjenje konfiguracije naprave ob izpadu napajanja – trajno
- zaznavanje alarmov in statusov
- izdajanje računov in potrdil o plačilih

- vračanje gotovine - kovanci
- povezava blagajne s Centrom za upravljanje ali drugim centrom, kjer se lahko izda na daljavo nova kartica na blagajni v PH Tržnica

Delovanje:

Postopek plačevanja se sproži, ko uporabnik vstavi parkirni listek v blagajno. Ko blagajna odčita zakodirane podatke, se znesek za plačilo pokaže na zaslonu.

Uporabnik lahko plačuje v kovancih, bankovcih, z vrednostnimi, ali bančnimi karticami in EMK kartico Urbano. Preostali znesek za plačilo se izpisuje ob vsakem vnesenem plačilnem sredstvu sproti.

Če preostala vrednost vrednostne kartice zadošča za plačilo parkirnine, se izračuna nova vrednost, ki se zakodira in natisne na kartico. Če preostala vrednost ne zadošča, se odšteje od preostalega zneska za plačilo in uporabnik dobi vrnjeno kartico. Čitalec parkirnih kartic v tem primeru ne sprejema drugih vrednostnih kartic. Manjkajoči znesek je potrebno plačati v kovancih ali bankovcih.

V primeru prekomernega plačila in v primeru, da imajo lijak za kovance zadosti kovancev za vračilo, dobi uporabnik vrnjen preveč plačani znesek. V primeru, da kovancev ni zadosti, stranka lahko na zaslonu prebere sporočilo "Blagajna ne vrača drobiža" ter stranki izstavi ustrezen dobropis.

Dokler ni v celoti poravnana parkirnina, lahko uporabnik prekine postopek plačevanja s pritiskom na tipko preklic (plačilo se avtomatično prekine, če se po določenem času postopek plačevanja ne nadaljuje). V tem primeru se parkirni listek in že izvršeno plačilo vrne uporabniku.

Nastavljena mora biti samodejna izdaja računov, skladno z veljavno zakonodajo.

Po opravljenem plačilu se parkirni listek zakodira in uporabniku se omogoči izstop s parkirišča. Na parkirnem listku razločno izpišejo naslednji podatki: številka blagajne, številka parkirnega listka, datum in ura plačila. Nato se parkirni listek oz. vrednostna kartica vrne uporabniku.

- Možnost zavrnitve bankovcev kot funkcija preostalega zneska za plačilo. Ta možnost omejuje znesek vračljivega drobiža (nastavljivo po izbiri); odvisno od posameznega primera je mogoče na zaslonu prikazati najvišjo sprejemljivo denominacijo bankovcev.

Avtomatska blagajna mora omogočati plačevanje z vsemi kreditnimi karticami, ki jih trenutno sprejema MOL in prenos transakcij o plačilu v obstoječi nadzorni center parkirišč, ki bo te transakcije ustrezno obdelal.

Tehnične karakteristike:

Ohišje

- robustno samostojno ohišje s pritrditvijo v steno – vključno s sidrom

- na ohišju bo jasno označen notranje osvetljeni napis **BLAGAJNA**, ki bo označeval plačilno mesto
- kovinska izvedba ohišja, brez ostrih robov, špranj in podobnega
- protivandalska izvedba (deformacije, vdor, metanje tujih predmetov v odprtine, tatvine, neupravičene demontaže, ipd.)
- odporno na prah in vodo; sneg, led, sonce
- posluževanje s sprednje strani
- servisiranje s sprednje ali z bočne strani (ohišje je lahko s hrbtiščem naslonjeno na steno)
- označitev naprave, da jo uporabnik enostavno opazi in razpozna podnevi in ponoči

Zgradba

- modulna zgradba za enostavno servisiranje
- čitalec denarja – bankovcev: omogoča sprejemanje sedem vrst bankovcev v vseh štirih smereh neodvisno od smeri vložitve bankovca; čitalec: motorizirana bralno/pisalna enota za branje parkirnih kartic, procesiranje izgubljenih in razmagnetnih kartic na blagajni na daljavo, brezkontaktni in kontaktni čitalec plačilnih kartic s PIN/PAD terminalom za vnos PIN številke ter transportna enota; začasno shranjevanje listkov (primer plačevanja s kreditnimi karticami), podatki se na listke izpisujejo preko tiskalnika
- Elektronska kontrolna plošča; CPU plošča z možnostmi nadgradnje, skupna vsem perifernim enotam
- Integralna termostatsko vodena grelna enota
- Sistem za sprejemanje in vračanje kovancev – dobavljena avtomatska blagajna bo sprejemala in vračala kovance po 0.10, 0.20, 0.50, 1 in 2 EUR.
- čitalec - vpisovalec plačilnih kartic (za primer plačevanja z npr. debetnimi ali kreditnimi karticami)
- možnost dodajanja, nastavljanja oziroma spreminjanja bralcev – vpisovalcev
- omogoča povezavo z nadzornim centrom preko javne infrastrukture – npr. ADSL ali intranet
- kaseta za hrambo denarja (v primeru, ko je predvidena menjava kasete mora biti ob dobavi priložena dodatna kasete za zamenjavo)
- senzor za alarmiranje ob vlomu ali nepooblaščenem posegu v avtomatsko blagajno
- sistem komunikacije s sistemom EMK (glede na tehnične specifikacije tega sistema)

Shranjevanje podatkov za upravljanje in oskrbovanje

Avtomatska blagajna shranjuje vse podatke (gotovina, elektronska plačilna sredstva, servisni posegi, stanje avtomatske blagajne, ipd)

Shranjeni so naslednji podatki za upravljanje in oskrbovanje:

- kumulativni prihodek
- zadnje praznjenje
- prihodek v avtomatski blagajni
- identifikacija avtomatske blagajne
- nastavitve avtomatske blagajne in ostali parametri za obratovanje

Ker avtomatska blagajna sprejme različna plačilna sredstva so shranjeni tudi kumulativni prihodki za vsako plačilno sredstvo.

Avtomatska blagajna bo priključena na centralno UPS napravo, ki bo služila kot rezervno napajanje in za varovanje podatkov.

Avtomatska blagajna omogoča upravljavcu, da lahko ob vsakem času kontrolira količino fizičnih plačilnih sredstev – stanje gotovine v avtomatski blagajni, obstoječe elektronske prejeme in vsoto teh zneskov, ki so bili prejeti po zadnjem praznjenju. Avtomatska blagajna omogoča tudi tiskanje tovrstnih dokumentov kot natančno kontrolno dokazilo.

Blagajna omogoča tudi hranjenje posamičnih zapisov o postopkih plačevanja z elektronskimi plačilnimi sredstvi.

Praznjenje - gotovine

Dostop do avtomatske blagajne ima samo pooblaščen oseb. Ko je postopek praznjenja zaključen, se vedno izpiše natančno potrdilo o prejemkih, razčlenjeno glede na vrsto plačila.

Pooblaščen oseb za praznjenje nima direktnega dostopa do plačilnih sredstev saj je kaseto mogoče odpreti le s pomočjo dveh ključev (komisijsko).

Avtomatska blagajna omogoča praznjenje z naslednjimi metodami:

- a) direkten odvzem gotovine, ki je shranjena v kaseti za denar. Kaseto je mogoče odpreti z dvema ključema (komisijsko),
- b) odvzem nadomestne kasete. Ko se vzame kasete z denarjem, jo je treba nadomestiti s prazno. Obe kaseti sta zaklenjeni, da preprečujeta neposreden stik z denarjem.

Zahteve za obratovanje

a) Denarna kasete

Ko je kasete polna, avtomatska blagajna v primeru, da uporabnik vstavi denar, le tega vrne, ali pa se ga ne more več vstaviti. O tem je obveščen uporabnik preko prikazovalnika in nadzorni center.

b) shranjevanje v zvezi s transakcijami elektronskih plačilnih sredstev

Podatki, ki se morajo shranjevati, morajo vsebovati naslednje:

- identifikacijo elektronskega plačilnega sredstva
- znesek transakcije
- datum in uro transakcije

Uporaba

- posluževanje s sprednje strani
- navodilo za posluževanje na zunanji strani ohišja
- osvetljen ekran (dve vrstici z 20 znakov)
- navodila v slovenščini in še v treh tujih jezikih (npr. angleško, nemško, italijansko)
- plačilna sredstva, ki jih blagajna sprejema so jasno označena, na blagajni je predviden prostor za cenik in navodila za uporabnike

- Uporabnik ima možnost, da lahko prekine postopek plačevanja. Zato je vgrajena funkcija časovnega zamika za prekinitev.

Nadzorni terminal za kontrolo dostopa za abonente

Nadzorni terminal za kontrolo dostopa za abonente preverja veljavnost abonentskih kartic ter kartic, ki sistemsko omogočajo dostop do področja četrte kleti (sistemsko nastavljivo). Odčitava lahko abonentske kartice in je opremljen tudi s kamero za avtomatsko prepoznavo registrskih tablic in čitalcem, ki omogoča obojestransko branje.

Vključuje mikroprocesno elektronsko ploščo in integrirano baterijo, zaradi česar je samostojen pri preverjanju in shranjevanju podatkov. Čitalec je preko računalniške mreže, ki prenaša signale od čitalca do zapornice in nazaj, neposredno povezan z ustrezno zapornico.

Ko induktivna zanka zazna prisotnost vozila terminal na izstopu preko zaslona povabi uporabnika, naj vstavi kartico ali približa EMK kartico. Ko kartico odčita, se preveri dovoljenje za vstop ali izstop (preveri se veljavnost, dovoljenje za vstop v to področje, črna lista in lista poneverb, ali uporabnik upošteva, termin, ki mu je dovoljen za uporabo parkirišča). Terminal nato prenese zapornici navodilo, da se odpre in hkrati obvesti ostale periferne enote parkirišča, da uporabnik vstopa ali izstopa v to področje.

Sistem omogoča tudi:

- Protipovratni sistem, če se uporabnik želi vrniti na parkirišče, mora biti izpolnjen celotni parkirni krog (vstop IN izstop)
- Razloge, zaradi katerih terminal ali z njim povezana zapornica zavrne vstop, je mogoče individualno nastaviti iz se tako lahko razlikujejo od ene enote do druge
- V vsakem primeru pa zaslon izpiše informacijo

Terminal bo na vstopu in izstopu dodatno opremljen še z sistemom za branje brezkontaktnih EMK Urbana kartic. EMK enota bo montirana na ohišje terminala. Terminal bo dodatno varovan z zaščito pred direktnim udarom vozil v terminal. Zaščita varuje terminal tudi v primeru odpiranja avtomobilskih vrat s strani uporabnikov.

Komponente:

- Ohišje s pripadajočimi vmesniki za komunikacijo (centralna povezava na domofon)
- Najavni detektor vozila
- Odjavni detektor vozila
- Zaščita terminal pred direktnim udarom vozil

Ohišje vstopnega terminala:

- robustno samostoječe ohišje s pritrditvijo v steno, v kolikor je to mogoče tla
- kovinska izvedba ohišja, brez ostrih robov, špranj in podobnega
- protivandalska izvedba (deformacije, vdor, metanje tujih predmetov v odprtine, tatvine, neupravičene demontaže, lpd.)
- odporno na prah in vodo, sneg, led, sonce
- posluževanje s sprednje strani

- servisiranje s sprednje ali z bočne strani (ohišje je lahko s hrbtiščem naslonjeno na steno)
- označitev naprave, da jo uporabnik enostavno opazi in razpozna podnevi in ponoči

Zgradba vstopnega terminala

- modula zgradba za enostavno servisiranje
- čitalec – vpisovalec parkirne kartice
- modul za povezavo z nadzornim centrom
- EMK enota za branje enotne mestne kartice

TEHNOLOŠKA ZASNOVA

Tehnološka zasnova delovanja sistema

Parkirni sistem v okolici parkirne hiše bo zasnovan tako, da so naprave na posameznih parkiriščih na obstoječi nadzorni center parkirnega sistema povezane preko ethernet mrežne povezave – TCP/IP protokol. Na lokacijah kjer je razdalja med mrežnim stikalom daljša od 100 m bo mrežna povezava izvedena s pomočjo optične povezave.

Vsi terminali bodo preko ethernet omrežja povezani v obstoječi nadzorni center parkirišč, ki je lociran v kontrolni sobi na lokaciji Celovška cesta 160. V kontrolni sobi garažne hiše pa bo poleg ročne blagajne nameščena še oprema sistema štetja prostih mest za vsako posamezno etažo, ki bo omogočal prikaz prostih mest po etažah na znaku, ki bo nameščen pri vходу v garažno hišo. Sistem štetja prostih mest bo zasnovan tako, da bo štetje potekalo preko induktivnih zank nameščenih v vsaki posamezni medetaži (medetažni rampi).

Vhodi in izhodi ter avtomatske blagajne bodo video nadzorovane. Slika iz video kamer bo preko optične ali koaksialne kableske povezave pripeljana v centralno nadzorni sistem kjer se bo nahajal digitalni snemalec video slik na katerega bo možno priključiti do dodatne kamere. Sistem bo omogočal snemanje na podlagi detekcije gibanja na terenu.

Sistem bo preko vhodno / izhodnih terminalov spremljal število prostih mest in jih preko serijske povezave sporočal prometnemu znaku P (Prosto/zasedeno), ki bo nameščen na Ciril-Metodovem trgu in bo omogočal tudi prikaz števila prostih mest.

Celotni parkirni sistem bo preko mrežne povezave povezan s Centrom za upravljanje upravljavca parkirišč. V nadzornem centru bo omogočeno tudi spremljanje dogajanja preko video nadzornega sistema na daljavo, prav tako pa bo preko telefonske centrale omogočena tudi interfonska zvočna povezava.

V nočnem času je potrebno s pristopnimi kontrolami omejiti dostop v PH le uporabnikom PH.

V nočnem času naj bo mogoče PH fizično zapreti (rolo vrata Efaflex, pristopne kontrole na vseh dostopih, ki bodo kompatibilne s karticami za parkiranje, ipd).