

3.0 NASLOVNA STRAN NAČRTA

Naročnik oz. investitor: **MESTNA OBČINA MURSKA SOBOTA**
Kardoševa ulica 2
9000 Murska Sobota

Objekt: **UREDITEV HODNIKOV ob**
TOMŠIČEVI ULICI

Vrsta projektne dokumentacije: **PZR**

Številka projekta: **PD-1/18**

Številka načrta: **PD-1/18-P**

Številčna oznaka in vrsta načrta: **3 – Načrt gradbenih konstrukcij in**
drugi gradbeni načrti

3/1 – Načrt hodnika

Za gradnjo: **Rekonstrukcija**

Projektant:
ZEU-načrtovanje in inženiring 4.5.2018
d.o.o.
Staneta Rozmana 5
9000 Murska Sobota

Odgovorni projektant:
Simona Kelemen, d.i.g., G-3389

Odgovorni vodja projekta:
Simona Kelemen, d.i.g., G-3389

Kraj in datum izdelave: **Murska Sobota, april-18**

3.1 KAZALO VSEBINE NAČRTA hodnika št. PD-1/18-P

3.0	Naslovna stran načrta
3.1	Kazalo vsebine načrta hodnika
3.2	Tehnično poročilo
3.3	Popis del s predizmerami
3.4	Projektantski predračun
3.5	Risbe

3.2 TEHNIČNO POROČILO

1.	SPLOŠNO	4
1.1	PODLAGA ZA PRIPRAVO PROJEKTNE DOKUMENTACIJE (PZI)	4
1.2	LOKACIJA IN PODATKI O OBJEKTU	5
2.	PREDVIDENA UREDITEV TOMŠIČEVE ULICE	7
2.1	CESTIŠČE	7
2.2	KOLESARSKI PROMET	7
2.3	PLOČNIK	7
2.4	KRIŽIŠČA IN PRIKLJUČKI	8
2.5	PREHODI ZA PEŠCE	8
2.6	AVTOBUSNO POSTAJALIŠČE	9
2.7	ZELENI PAS Z DREVOREDOM	9
3.	TEHNIČNI ELEMENTI	9
3.1	TRASIRNI ELEMENTI	9
3.2	ELEMENTI KARAKTERISTIČNEGA PREREZA	10
4.	KONSTRUKCIJSKI ELEMENTI	12
4.1	PREDDELA	12
4.2	ZEMELJSKA DELA	12
4.3	VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA	13
4.4	ROBNI ELEMENTI	15
4.5	ODVODNJAVANJE	15
5.	PROMETNA UREDITEV	15
5.1	TALNI TAKTILNI SISTEM	16
6.	KOMUNALNA INFRASTRUKTURA	17
6.1	KRIŽANJA Z OBSTOJEČIMI KOMUNALNIMI VODI	17
6.2	JAVNA RAZSVETLJAVA	18
6.3	VODOVOD	19
6.4	MEŠANA KANALIZACIJA	19
6.5	NN 19	
6.6	TELEKOMUNIKACIJE	19
6.7	PLIN	20
7.	ZASADITEV	20
8.	URBANA OPREMA	22
9.	ZAKOLIČBA	22
10.	POSEG	23

1. SPLOŠNO

Predmetna projektna dokumentacija za izvedbo, v nadaljevanju PZI, obravnava in podaja projektne in tehnične elemente za spremenjen prometni režim Tomšičeve ulice na območju od križišča z ulico Juša Kramarja do obstoječega elementa za umirjanje prometa na Tomšičevi ulici ob vhodu v mesto. Sprememba prometnega režima iz dvosmernih pasov s sredinsko črto in ločilno črto za kolesarski pas po levi stran, v dvosmerno cesto brez ločilne črte in dvostranskima dvosmernima kolesarskima pasovoma.

PZI načrt prometne ureditve obravnava tudi rekonstrukcijo obstoječe površine za mešani promet pešcev in kolesarjev ter drevoreda ob Tomšičevi ulici na desni strani med ulico Juša Kramarja in prečno ulico Polje ter rekonstrukcijo štirikrakega križišča med Tomšičevo in Trstenjakovo ulico. Rekonstrukcija štirikrakega križišča se izvede kot dvignjen plato in na njem mini krožišče z prehodi za pešce. Na območju obdelave se obnovi javna razsvetljava, vodovod in preuredi odvodnjavanje padavinskih voda na desni strani Tomšičeve ulice.

Celotna trasa poteka na ozemlju Mestne občine Murska Sobota, v k.o. (105) Murska Sobota.

1.1 Podlaga za pripravo projektne dokumentacije (PZI)

Projektna dokumentacija PZI je pripravljena na podlagi potrjene, s strani naročnika oz. investitorja, idejne presoje (izdelal ZEU d.o.o., dne 29. 1. 2018).

Osnova za projektiranje nam je bil digitalni geodetski posnetek terena z katastrom, ki ga je izdelala geodetsko podjetje Geohiša d.o.o, Beltinci in digitalni orto-foto ter ogled terena.

Dela se bodo izvajala v območju ceste, in sicer v skladu z Zakonom o cestah (ZCes-1) (Ur. l. RS, št. 109/10, 48/12, 36-14-odl. US in 46/15) ter Zakonom o graditvi objektov, zato se taka gradnja obravnava kot vzdrževana dela v javno korist.

Pri izbiri projektnih elementov smo upoštevali naslednje parametre:

- ureditev novega prometnega režima ulice, kolesarji imajo prednost pred motornim prometom
- ureditev ločeni površini za pešce in kolesarje
- ohraniti zeleni pas z zasaditvijo novega drevoreda
- ureditev obst. avtobusnih postajališč mestnega prometa "Sobočanec"
- urediti križanje ulic s povečanjem varnosti vseh udeležencev
- ohranitev obstoječih ograj in izboljšanje dovozov
- postavitve urbane opreme (klopi, koši)
- izvedba taktilnih oznak v križiščih in prehodih za pešce
- postavitve tabel za "Promocijo hoje"

- razdelitev na odseke (projektantska ocena in popis del z predizmerami)

1.2 Lokacija in podatki o objektu

Meja obdelave se začne v križišču Tomšičeve ulice in Ulice Juša Kramarja ter konča za križiščem prečne ulice Polje oz. do hitrostne ovire. Tomšičevo ulico na desni strani sestavljajo zeleni pas v širini 1.0 m z drevoredom, ki je od vozišča dvignjen z dotrajanimi robniki, nadalje je površina za mešani promet pešcev in kolesarjev v širini 1.00 - 1.50 m ter zelenica do ograj (betonske, žive ali žične ograje). Odvodnja je urejena z mrežami v skrajnem desnem robu vozišča, kar je neugodno za voznika. Izvedene so bile meritve in podano mnenje s strani upravljavca javne razsvetljave, ki so se izkazale, da je potrebno obstoječo javno razsvetljavo v celoti obnoviti. Prometno je Tomšičeva ulica urejena, opremljena z elementom za umirjanje prometa na dveh lokacijah, z dvema paroma avtobusnih postajališč na dveh lokacijah in prehodi za pešce na štirih lokacijah. Na območju obdelave potekajo še ostali komunalni vodi, kot so mešana kanalizacija, vodovod, telekomunikacijski vodi, plin in elektrika.

V nadaljevanju sedanje stanje Tomšičeva ulica v fotografiji glede na razdelitev odsekov:



(odsek Z1)

Foto 1: začetek križišče Tomšičeve ulice in ulice Juša Kramarja



Foto 2 : križišče Tomšičeve in Trstenjakove ulice (odsek Z2)



Foto 3 : začetek odsek 3 - Tomšičeva ulica



Foto 4 : nadaljevanje odseka 3 - Tomšičeva ulica



Foto 5 : konec odsek 3 - Tomšičeva ulica, pri prečni ulici Polje



Foto 6 : začetek odsek 4 - Tomšičeva ulica, pri prečni ulici Polje



Foto 7 : konec odseka 4

2. PREDVIDENA UREDITEV TOMŠIČEVE ULICE

2.1 Cestišče

Na cestišču Tomšičeve ulice v dolžini od ulice Juša Kramarja do hitrostne ovire ob vhodu v mesto se vzpostavi nov prometni režim. Obstoječi prometni režim iz dvosmernih pasov s sredinsko črto in ločilno črto za kolesarski pas po levi stran se preoblikuje v dvosmerno cesto brez ločilne črte in dvostranskima dvosmernima kolesarskima pasovima. Za nov prometni režim se vzpostavi postavitve nove vertikalne in talne signalizacije. Širina celotnega cestišča znaša 6.00 m in ima strešni naklon, ki se zaključi z obojestransko koritnico širine 25 cm in betonskim robnikom 15/25 cm. Na levi strani se ohranijo obstoječi betonski robniki, na desni strani pa se do prečne ulice Polje zamenjajo. Širina vozišča za motorni promet znaša 3.50 m in je označena z ropotno črto bele barve širine 12 (robna prekinjena črta 1-1-1 ... 5122-1), z izogibanjem na kolesarski pas med srečevanjem dveh vozil, z upoštevanjem pravila, da imajo kolesarji prednost.

2.2 Kolesarski promet

Kolesarski promet se vzpostavi na vozišču dvosmerne ulice brez ločilne črte kot dvostranski dvosmerni kolesarski pas. Širina kolesarskega pasu znaša 1.25 m. Da bo pozornost voznikov večja se označi kolesarski pas poleg ropotne bele črte še z polno rdečo črto širine 20 cm (5233). Kolesarji prevozijo mini krožišče enako kot motorni promet, z prednostjo pred njim.

2.3 Pločnik

Predvidena je rekonstrukcija obstoječe površine za pešce. Od ulice Juša Kramarja do predvidenega mini krožišča bo tekala v širini 1.50 m – 1.70 m oz. do obstoječih ograj. Pločnik bo ločen od zelenega pasu z grednim robnikom 5/20 cm in na mestih kjer je obstoječa živa meja, se zaključi z grednim robnikom. Nato bo potekal okrog mini krožišča v širini 1.60 m na dvignjenem platoju. Na delu od mini krožišča do prečne ulice Polje, se prestavi k obstoječim ograjam v širini 1.60 m (ožji del v dolžini 38 m) in 1.70 m na preostalem delu. Prav tako je od zelenega pasu ločen z grednim robnikom 5/20 cm in na mestih obstoječih živih mej se zaključi z njim. Od prečne ulice Polje do konca obdelave, ostaja površina za pešce nespremenjena.

Površina za pešce je predvidena v asfaltni izvedbi.

2.4 Križišča in priključki

Križišče Tomšičeve in Trstenjakove ulice se izvede z mini krožiščem z dvigom cestišča na nivo pločnika. To križišče predstavlja črno točko, saj prihaja do nesreč, zaradi odvzema prednosti vozilom na Trstenjakovi ulici, ki pa je prednostna. Tomšičeva ulica predstavlja tudi dostop iz pomurske avtoceste v mestno središče Murske Sobotne in tujci spregledajo prometno signalizacijo z prepričanjem, da je ravna linija v celoti prednostna cesta. Na Tomšičevi ulici sta bili tako izgrajeni hitrostni oviri, ki pa kljub vsemu nista v celoti rešili problema.

Kot namen umirjanja prometa smo predvidili mini krožno križišče. Pričakovana hitrost vozil je do 25 km/h in tako se doseže namen, umiritev vseh štirih tokov in odvzem prednosti na vseh štirih krakih.

Mini krožno križišče se izvede z zunanjim radijem, ki znaša $D=16$ m, in sredinskim povoznim otokom, $D=5$ m, tako da osebna vozila otoka ne povozijo. Večja vozila – avtobus, dostava in odvoz smeti pa sredinski otok delno povozijo. Širina voznega pasu znaša 5.50 m. Sredinski otok je obrobljen z rondo robniki 30/20 cm in so za 3 cm dvignjeni od vozišča, sredina otoka pa je predvidena kot izbočena polobla v granitnih kockah 10/10/10cm v betonu. Sredinski otok je kot tak neprijeten za prevoz osebnih vozil. Plato je dvignjeno za 12 cm z predvideno hitrostjo 30 km/h, saj se na obravnavanem delu Tomšičeve ulice vzpostavlja območje Cona 30. Naklon platoja je od sredine na vse strani, sredinski otok je najvišje. Kraki platoja se v dveh krakih podaljšajo zaradi obstoječih uvozov. Odvodnja se vrši po robovih mini krožišča v požiralnike, ki so locirani pred dvigom platoja na vseh štirih krakih. Na zavijalnih radijih med prehodi za pešce se kot dodatna zaščita pešcev postavijo rondo robniki, ki bodo dvignjeni za +5 cm. S tem pa tudi usmerimo pešce na prehod za pešce in jih odvzamemo možnost prečkanja krožišča izven označenih mest za pešce. Prehodi so širine 3 m na Trstenjakovi ulici in Tomšičevi ulici, pred krožiščem ter širine 2 m na Tomšičevi ulici ko prevozimo krožišče v smeri mesta. Dvignjeni plato je še za 0.50 m na dveh krakih oz. 3.50 m in 4.20 m, zaradi obstoječih dovozov, v isti ravnini, nato pa na dolžini 1.20 m oz. 10% je poševnina, s katero se priključimo na obstoječe vozišče.

Zavijalni radiji (uvozni in izvozni radij) v mini krožišče in iz njega znašajo za osebna vozila $R=9$ m (9.5 m – smer Tomšičeva – Trstenjakova ulica proti Mladinski ulici), kar narekuje velikost krožnega križišča. Z izvoznimi radiji, ki so enaki oz. večji od uvoznega radija zagotovimo primerno prepustnost. Večja vozila – avtobus, dostava in smeti pa povozijo sredinski otok ali s prednjim oz. zadnjim kolesom. Preko krožišča poteka avtobusna linija.

2.5 Prehodi za pešce

Prehodi za pešce so na Tomšičevi ulici locirani na petih lokacijah in sicer:

- križišče z ulico Juša Kramarja, se obnovi
- mini krožišče, kjer so prehodi za pešce na dvignjenem platoju
- križišče z Žitno ulico, predvideno
- križišče s prečno ulico Polje, predvideno
- križišče z ulico Slave Klavora, se obnovi

Prehodi za pešce so niveletno vezani na višino vozišča in so širine 3 m. Pred robnikom so taktilne oznake in vsi prehodi so ustrezno osvetljeni.

2.6 Avtobusno postajališče

Lokacije avtobusnih postajališč se ohranjajo na cestišču. Na avtobusnem postajališču med profiloma Z14 in Z15 se na zelenem pasu uredi čakališče. Čakališče bo dolžine 7 m in širine 2 m z obrobjenim grednim robnikom 5/20 cm. Izvedeno bo iz granitnih kock velikosti 10x10x10 cm vgrajenih v beton. Na čakališču se postavi klop in koš.

2.7 Zeleni pas z drevoredom

Zeleni pas z drevoredom se obnovi. Na odseku Z1 znaša širina zelenega pasu 1.05 m, na odseku 3 pa 2.00 m. Od cestišča je ločen z dvignjenim robnikom +12 cm, od pločnika pa z grednim robnikom v nivoju. Zeleni pas se izvede z humuziranjem v debelini 20 cm in se predvidi nova zasaditev z drevorednim drevjem.

3. TEHNIČNI ELEMENTI

3.1 Trasirni elementi

Tomšičeva ulica spada v skupino zbirne mestne ceste (LZ), te pa po funkciji med dostopne ceste na ravninskem terenu, po vrsti pa v lokalno pot oz. lokalno cesto z malo prometa. Predvidena računska hitrost je $v_r = 40$ km/h za promet osebnih in tovornih vozil. Za računsko hitrost $v_r = 40$ km/h znašajo minimalni elementi poteka nivelete:

$R_{min} = 45$ m; $L_{min} = 30$ m; $R_{min\ konv} = 800$ m in $R_{min\ konk} = 600$ m

Minimalni dovoljeni prečni naklon na vozišču za premo znaša 2.5 %, maksimalni pa v krivini 7%. Uporabljeni je $q_{min} = 2.5\%$ v premi in krivini. Naklon na vozišču je strešni, naklon na pločniku je 2% proti zelenemu pasu oz. kjer ni zelenega pasu pa proti cestišču. V območju priključevanja na obstoječe vozišče pa se prilagodi obstoječemu prečnemu nagibu.

Priključki se izvedejo preko zelenega pasu in pločnika z dvoslojnim asfaltom v širini obstoječega priključka ali uvoza. Širina uvozov se upošteva že izvedena širina oz. širina prehoda v ograji, uvozi se izvedejo preko pogreznjenega robnika, ki je dvignjen za +2 cm, zaradi preprečitve vdora vode na privat parcelo iz cestišča. Dovozi se znižajo po celotni dolžini zaradi prilagoditve na obstoječe stanje. Klančina, ki nastane na pločnikih zaradi dovozov je v naklonu 1: 12 v dolžini min. 1.20 m.

3.2 Elementi karakterističnega prereza

Predvideni karakteristični prečni prerez po odsekih ima naslednje elemente:

Odsek 1:

Element prečnega prereza	Širina
pločnik z bet. robnikom	1.70 m
koritnica	0.25 m
kolesarski pas	1.00 m
vozišče	3.50 m
kolesarski pas	1.00 m
koritnica	0.25 m
betonski robnik	0.15 m
zeleni pas	1.05 m
gredni robnik	0.05 m
pločnik	1.50 – 1.70 m
Skupaj:	10.60 – 10.80 m

Odsek 2:

Element prečnega prereza	Širina
pločnik	1.60 m
ledvička	0.90 m
vozišče	5.50 m
sredinski otok	5.00 m
vozišče	5.50 m
ledvička	0.90 m
pločnik	1.70 m
Skupaj:	21.10 m

Odsek 3:

Element prečnega prereza	Širina
pločnik z bet. robnikom	1.70 m
koritnica	0.25 m
kolesarski pas	1.00 m
vozišče	3.50 m
kolesarski pas	1.00 m
koritnica	0.25 m
betonski robnik	0.15 m
zeleni pas	2.00 m
gredni robnik	0.05 m
pločnik	1.60 – 1.70 m
Skupaj:	10.70 – 10.80 m

Odsek 4:

Element prečnega prereza	Širina
pločnik z bet. robnikom	1.70 m
koritnica	0.25 m
kolesarski pas	1.00 m
vozišče	3.50 m
kolesarski pas	1.00 m
koritnica	0.25 m
betonski robnik	0.15 m
pločnik	1.50 m
Skupaj:	9.35 m

4. KONSTRUKCIJSKI ELEMENTI

4.1 Preddela

V sklopu preddel je potrebno izvesti naslednja dela:

- posek dreves in izkop panjev
- zakoličba in evidentiranje obstoječe gospodarske javne infrastrukture in predvidene
- zakoličba navidezne osi in linijo desnega betonskega robnika v prečnih profilih in na lomnih točkah robnika
- demontaža in začasna deponija obstoječih prometnih znakov in druge signalizacije (obvestilne table)
- rušenje in deponija obstoječih robnikov na desni strani ulice
- rušenje obstoječega asfalta na pločniku in na dovozih
- rušenje grbine pred križiščem Tomšičeve in Trstenjakove ulice

Obnovo in zavarovanje osi je potrebno izvršiti iz poligonskih točk operativnega poligona, smotno je zakoličiti navidezno os in desni rob predvidenega bet. robnika na vseh prečnih profilih iz zakoličbene situacije. Zakoličba se izvedena tudi za gredni robnik in požiralnike. Zakoličbo mora izvajati za to pooblaščen in usposobljen geodet. Zakoličbo in evidentiranje gospodarske javne infrastrukture (vodovod, kanalizacija, TK, KKS, plin) izvedejo posamezni upravljalci v sodelovanju z izvajalcem del. Gradbišče se mora ustrezno označiti s prometnimi znaki in zavarovati.

Ves začasno demontiran material in opremo je potrebno deponirati na prostor, kjer bo ustrezno zaščiten tako, da ga je po potrebi možno ponovno vgraditi (prometni znaki, ograje, smerniki,...). Odpadni material je potrebno predati pooblaščenemu zbiratelju in predelovalcu odpadkov. Pri tem je potrebno upoštevati določila Pravilnika o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih in drugo veljavno zakonodajo s področja ravnanja z odpadki.

4.2 Zemeljska dela

V sklopu zemeljski del je potrebno izvesti sledeča dela:

- izkop humusa (20 cm)
- široki izkop zemljine (24 cm)
- izkop za jarek meteorne kanalizacije, vodovoda, javne razsvetljave in telekomunikacij
- izkop za temelje znakov
- odvoz viškov zemeljskega materiala na stalno deponijo
- zasip kanalizacijskih in drugih jarkov

Izkop humusa se izvaja z odirvanjem na začasno deponijo ločeno od ostalega materiala iz izkopa. Boljši humus se shrani na gradbišču in se porabi kasneje za humusiranje zelenic, višek materiala pa se odvede na stalno deponijo.

Na mestu izgradnje pločnika se zemljino do temeljnih tal izkoplje, odpelje in razgrne na stalni deponiji. Lokacijo določi investitor tekom izvedbe. Temeljna tla prevzame geomehanik, ki na licu mesta določi potrebne ukrepe. Izkope je potrebno izvajati v skladu s predpisi iz varstva pri delu in v primeru nestabilnosti terena zagotoviti zavarovanje sten izkopa in zaščito terena pred porušitvijo. Delavci, ki se nahajajo v gradbeni jami/jarku morajo uporabljati ustrezno zaščitno opremo in sredstva.

Zeleni pas se izvede z humuziranjem, v spodnji del se porabi obstoječ slabši še uporaben humus, nad tem pa se izvede dobava novega humusa v debelini 20 cm, planiranje in sejanje travnega semena. Na lokacijah, kjer je predvidena zasaditev drevesa, pa se izvede le-ta po navodilih za saditev predvidenega tipa drevesa.

OPOZORILO: Izvedbena dela morajo biti načrtovana tako, da le-ta ne bodo poškodovala obstoječe gospodarske javne infrastrukture! Izvajanje zemeljskih del izvajalec prilagodi lastni tehnologiji in mehanizaciji pod pogoji, ki jih dopuščajo razmere na terenu in pod pogoji, ki jih določi nadzorni organ. Nadzorni organ mora v vsakem primeru potrditi način izvedbe zemeljskih del in vrsto uporabe gradbene mehanizacije. Pri izkopu gradbene jame je treba posebno paziti na podzemne komunalne vode in izkope v neposredni bližini objektov. Izvajalec je odgovoren za vse poškodbe komunalnih vodov in obstoječih objektov, ki bi nastali pri izvajanju gradbenih del. Organizirati mora vsa popravila ter nositi vse stroške v zvezi s tem. Izkopani material se lahko deponira ob gradbeni jami, in sicer na gradbiščni deponiji. V primeru, da ni prostora na razpolago zaradi objektivnih vzrokov (obstoječi objekti, prometne površine ipd.), je potrebno izkopani material odpeljati in začasno deponirati na deponiji, ki jo priskrbi investitor. Pav tako je potrebno odpeljati na stalno deponijo, ki jo priskrbi investitor ali na organizirano komunalno deponijo ves odvečni material od izkopa, ki ga ni možno uporabiti za zasip in se ga nadomesti z drugimi materiali.

4.3 Voziščna konstrukcija

Geološko-geotehnično poročilo ni predmet projektne dokumentacije. Zato predlagamo naslednjo voziščno konstrukcijo:

Pločnik:

Vrsta zmesi ali mešanice	Debelina (cm)
AC 8 surf B 70/100 A5	4,00
drobljenec D22	20,00
posteljica iz zmrzlinso odpornega kamnitega materiala	20,00
obst. prodno peščene zemljine	

SKUPAJ:	44,00
----------------	--------------

Pločnik, na mestih uvozov in samostojnih priključkov:

Vrsta zmesi ali mešanice	Debelina (cm)
AC 8 surf B 70/100 A5	4,00
pobrizg z bitumensko emulzijo	
AC 8 surf B 70/100 A5	4,00
drobljenec D22	22,00
obst. prodno peščene zemljine	
SKUPAJ:	30,00

Plato v območju krožišča:

Vrsta zmesi ali mešanice	Debelina (cm)
AC 8 surf B 50/70 A2	4,00
pobrizg z bitumensko emulzijo	
AC 22 base B 50/70 A3	8,00
pobrizg z bitumensko emulzijo	
obst. asfaltno vozišče	
SKUPAJ:	30,00

Pogoj zmrzovanja $H_{konst} \geq 0,6 \cdot 80 \text{ cm} = 48 \text{ cm}$. V primeru neustreznih temeljnih tal, se izvede dodaten izkop v debelini 5 cm in povečanje debeline prodno peščenih zemljin s komprimiranjem.

Po širokem izkopu mora tla pregledati geomehanik in podati eventualna dodatna navodila glede sanacije temeljnih tal, potrebe po vgraditvi geotekstila (politlak, TYpar,...), tehnologije vgrajevanja zemljin in eventualnih sprememb debelin določenih plasti ter nosilnosti.

Izvedba zgornjega ustroja je definirana po sprejetih TSC po katerih so pripravljene tudi popisi del.

Vsi stiki obstoječega in novega asfalta, se obstoječi reže z žago in stiki se premažejo z bitumnom. Kjer so asfalti dvostojni se pred izvedbo drugega sloja izvede pobrizg z emulzijo po celotni površini.

Prečni sklon na pločniku znaša 2 % proti zelenici oz. cestišču. Pri zamenjavi se mora na temeljnih tleh doseči nosilnost $Ev2 > 20$ MPa. Na koti zgornjega ustroja – tamponska plast pločnika, pa se zahteva nosilnost $Ev2 = \min 60$ MPa, na vozišču pa $Ev2 = \min 80$ MPa po veljavnih tehničnih specifikacijah (TSC 06.720:2003).

4.4 Robni elementi

Ob desnem robu Tomšičeve ulice in ob zunanjem robu sredinskega otoka mini krožišča se v predhodno pripravljen temelj iz cementnega betona kvalitete C12/15, pripravljen in preizkušen skladno s SIST EN 2061:2003/A1:2004, vgradijo prefabricirani betonski robniki 15/25cm oz. 30/20cm, ki morajo ustrezati zahtevam standarda SIST EN 1340:2003/AC:2006, na zunanji strani zelenice pa gredni robniki 5/20cm, ki morajo ustrezati zahtevam standarda SIST EN 1343:2009.

Med mini krožišče na zunanji strani in pločnikom, se izvede na predhodno pripravljen temelj iz cementnega betona C12/15, pripravljen in preizkušen skladno s SIST EN 2061:2003/A1:2004, rondo robniki 30/20cm, dvignjen za 3 cm, v dveh vrstah, ki mora ustrezati zahtevam standarda SIST EN 1340:2003/AC:2006.

4.5 Odvodnjavanje

Odvodnja rekonstruiranega pločnika se izvede s prečnim naklonom pločnika proti vozišču oz. koritnici ali pa na delu, kjer je zelenica, proti zelenici.

Na celotnem območju obdelave poteka obstoječa mešana kanalizacija s cestnimi požiralniki z LTŽ mrežami. Na samem pločniku ni posebne odvodnje, saj se je odvajal na zelenico na obeh straneh. Način odvodnje ohranjamo, le da LTŽ mreže zamenjamo z vtoki pod robnikom in namestitvijo novih požiralnikov, ki jih lociramo v zelenico ali pločnik. Nekatere lokacije požiralnikov se spremenijo, zaradi izgradnje mini krožišča na dvignjenem platoju. Na teh lokacijah se izvedejo novi in se vodijo po že obstoječi povezavi do mešanega kanala ali pa se izvedejo na novo do obstoječega jaška mešane kanalizacije ali pa se priključijo direktno na cev – v teme cevi kanalizacije.

Zaradi zagotavljanja nepropustnosti se padavinska kanalizacija izvede iz PVC SN4 DN160, ki se obbetonirajo pod povoznimi površinami.

5. PROMETNA UREDITEV

Obstoječa prometna signalizacija, ki ne ustreza predpisom in standardom in spremembi prometnega režima se odstrani in nadomesti z novo, ki je postavljen av skladu z novo ureditvijo Tomšičeve ulice in v skladu s Pravilnikom o prometni signalizaciji in opremi na cestah (Ur.l.RS, št.99/15) in po tehničnih specifikacijah Direkcije RS za infrastrukturo.

Pred začetkom del se obstoječa prometna signalizacija demontira in začasno deponira. V času gradnje se območje gradbišča označi, zavaruje in usmerja s prometno signalizacijo, kot je to predvideno v elaboratu ureditve prometa v času gradnje, ki ga zagotovi izvajalec pred začetkom del.

Na Tomšičevi ulici se v celoti vzpostavi nova prometna ureditev, nov prometni režim, kjer imajo prednost kolesarji pred motornimi vozili. Obstoječa vertikalna signalizacija se prilagodi po situaciji prometne ureditve, horizontalna signalizacija pa se v celoti vzpostavi na nov prometni režim.

Vertikalna signalizacija se prestavi v zelenico oz. na rob nove ureditve pločnika k ograjam, kjer zelenice ni. V primeru, da je možnost, se prometni znaki in obvestilne table montirajo na drogove javne razsvetljave oz. če te možnosti ni se izvede nov temelj na ustrezni lokaciji, nov steber. Spodnji rob prometnega znaka se postavi na višino 2.25 m od tal. V območju mini krožnega križišča se dodajo novi znaki za krožišče. Na začetku in koncu Tomšičeve ulice pa se dodajo znak za prikaz vožnje po novem prometnem režimu.

Prometni znaki se v naselju postavljajo od 0.30 do 2.25 m nad voziščem. Na pločnikih in kolesarskih stezah pa na višino 2.25 m. Na enem stebričku sta max. dva znaka. Vsi znaki na enem stebričku morajo biti enakega tipa (folije), tudi dopolnilne table.

Na kolesarskem pasu se ob beli črti označi še rdeča črta širine 20 cm. Piktogrami in smerne puščice za kolesarje pa na rdeči podlagi.

Obnovi se izris avtobusnih postajališč z rumeno barvo in napisom BUS.

Način in mesto postavitve vertikalne in horizontalne signalizacije in opreme je prikazana v situaciji prometne ureditve, ki je del tega načrta. Prometni znaki se postavijo na lokacijo in višino, kot je razvidno iz tabele prometnih znakov.

5.1 Talni taktilni sistem

Sistem vodenja slepih in slabovidnih je lahko uporaben in učinkovit le, če je zasnovan razumljivo in celostno, tako da povprečno izurjen slepi ali slaboviden pešec, ki sledi znamenjem ne zaide.

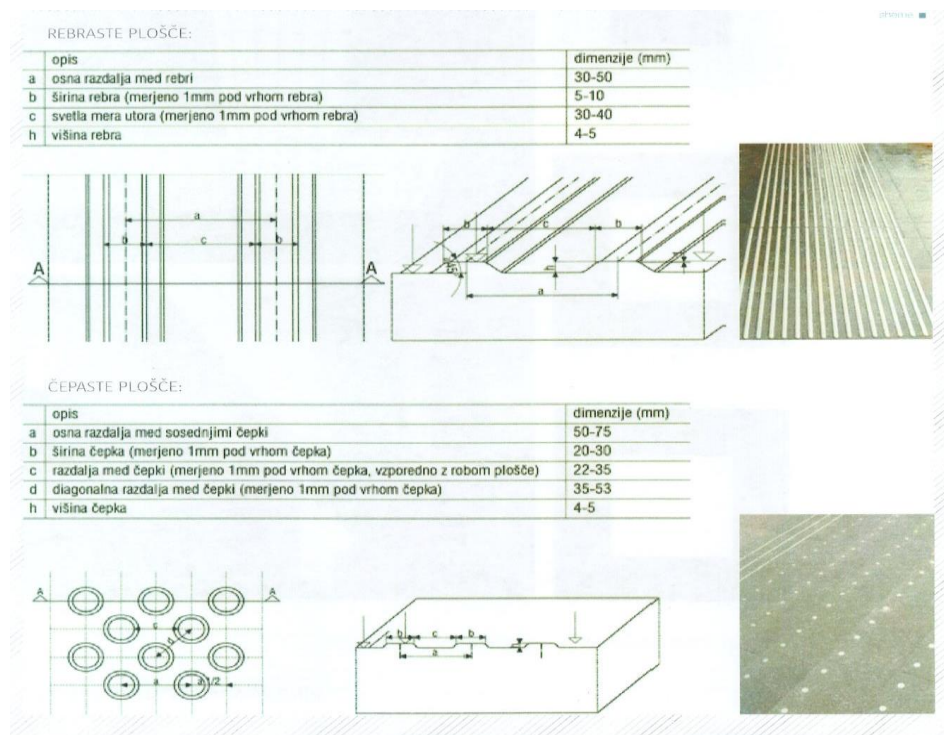
Na vseh prehodih za pešce po območju obdelave in v območju mini krožnega križišča so predvidene taktilne oznake glede na lokacijo prehoda in smeri prehoda. Izvedene bodo opozorilne talne taktilne oznake, ki bodo opozorile na dogodek na poti (prehod za pešce). Usmerjevalne talne taktilne oznake pa pešca vodijo v smeri poti, ker pa je pločnik po Tomšičevi ulici omejen na eni strani z grednim robnikom in zelenico, na drugi strani pa z ograjami vodenje vzdolž pločnika ni potrebno.

Čepaste taktilne plošče 30x30 cm so postavljene povsod pred robnikom v širini prehoda za pešce v dveh vrstah (60 cm). Plošče so bele barve, ki dajejo čim večji vizualni kontrast. Osnovna površina plošče se postavi na isti višini kot vrh spremljevalne površine. Do čepastih taktilnih plošč pa vodijo rebraste taktilne plošče, ki kažejo smer prehoda za pešce, to je pravokotno na smer prehoda, tako da pride pešec s palico na nasprotno stran zopet na taktilne oznake.

Pri načrtovanju taktilnih oznak sta bila uporabljena dva priročnika in sicer:

- Prostor za vse – priročnik za načrtovanje brez ovir v zunanjem javnem prostoru (mestna občina Maribor, 2010) in
- Z belo palico po mestu – priročnik za načrtovanje talnega taktilnega vodilnega sistema (Zavod Dostop in ZDSSS, 2016)

Oblike in karakteristike uporabljenih taktilnih oznak:



6. KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

Na območju obdelave potekajo obstoječi komunalni vodi – mešana kanalizacija, vodovod, zračni in zemeljski vodi telekomunikacij (Telekom, Telemach in T-2), plin, javna razsvetljava, zemeljski NN vod.

Upoštevati je potrebno vse zahteve iz priloženih projektnih pogojev in soglasij upravljavcev komunalne in prometne infrastrukture. Pred začetkom del je potrebno pozvati posamezne upravljalce, da izvedejo natančno zakoličbo obstoječih podzemnih vodov.

6.1 Križanja z obstoječimi komunalnimi vodi

Za križanje s komunalnimi vodi je potrebno predhodno obvestiti upravljavce le teh, da na terenu določijo oz. zaznamujejo točno lego. V nasprotnem primeru investitor in izvajalec nista dolžna poravnati nastalo škodo. Križanja je zavarovati v skladu s predpisi o varstvu pri delu. Na vseh križanjih se sanira opozorilni trak za posamezen komunalni vod.

Predvidene trase kanalov so usklajene z ostalimi obstoječimi in predvidenimi komunalnimi vodi kot je prikazano v zbirni situaciji komunalnih vodov in v karakterističnih profilih. Upoštevati minimalne horizontalne in vertikalne odmike ter kote križanja glede na posamezne komunalne vode.

Predvidena rekonstrukcija križišča, zelenega pasu in pločnika poteka po obstoječih prometnih površinah, zato je moč sklepati, da je bila obstoječa komunalna infrastruktura pod obstoječimi prometnimi površinami vgrajena kot povozna izvedba. Predvidena dela potekajo v območju današnjih povoznih površin tako da bi morale biti vse komunalne napeljave v območju gradnje že ustrezno zaščitene. V kolikor izvajalec pri delu ugotovi odstopanja od posredovanih podatkov mora o tem obvestiti upravljavca in nadzor.

Kjer je s projektno rešitvijo predvidena prestavitev obstoječe infrastrukture ali se novo predvideni komunalni vod približa obstoječim, je investitor dolžan dodatno zaščititi vse komunalne naprave in objekte, pri katerih ne dosega minimalnih odmkov. Med gradnjo je potrebno vršiti stalen nadzor posameznih upravljavcev komunalnega voda, ki podajo podatke o obstoječih vodih in ukrepih za zaščito le teh.

Vse obstoječe komunalne vode je potrebno zakoličiti po podatkih posredovanih s strani upravljavca. V kolikor izvajalec del pri izvajanju gradbenih del naleti na neznano komunalno napravo, mora takoj ustaviti dela, lokacijo ustrezno zaščititi in o tem obvestiti upravljavca, projektanta, investitorja in nadzor.

Pri prečkanjih obstoječih nezaščiteneh komunalnih vodov je potrebno izvesti zaščito vodov z dodatnimi ustreznimi cevmi, obbetoniranjem ali položitvijo dodatnih cevi vzporedno z obstoječimi.

6.2 Javna razsvetljava

Po Tomšičevi ulici poteka obstoječa javna razsvetljava, ki se v celoti obnovi po načrtu javne razsvetljave št. ES-05/2018, ki ga je izdelal Eltris projektiranje, inženiring Janko Smolkovič s.p..

Povzeto iz tehničnega poročila načrta javne razsvetljave:

Predvidena je podzemna inštalacija, kabli se položijo v zaščitne cevi, v celoti se obnovi ozemljitveni sistem in galvanske povezave. Svetilke se namestijo na ravne pocinkane stebre višine 7m. Projektirana JR bo napajana iz obstoječih vklopnih mest, v katerih ni predvidenih posegov. Navezava bo izvedena na meji območja obdelave v najbližjem obstoječem stebru, ali s pomočjo kabelske spojke v kabelskem jašku. Trasa javne razsvetljave bo potekala vzporedno s cestiščem, z razporedom kot je podano v situaciji in profilu. Kabli JR bodo položeni v zaščitne cevi po celotni trasi. Pozicije stebrov bodo ostale nespremenjene, razen v območju novega krožišča, kjer je predvidena nova gradbena in prometna ureditev, ter na območju prehodov za pešce, kjer so pozicije svetilk prilagojene prometni ureditvi.

Za javno razsvetljava so predvidene svetilke s svetlobnimi energetske varčnimi viri - LED tehnologije z ustreznimi svetlobnotehničnimi karakteristikami za predmetne razmere.

Svetilke, ki ustrezajo predmetnim zahtevam so Grah ali Siteco, maksimalne moči 27 W, 3200 lm, 4000 K, IP66 in IK09.

6.3 Vodovod

Na območju poteka sekundarno javno vodovodno omrežje z hišnimi priključki in hidrantnim omrežjem. Predvidena je obnova dela vodovodnega omrežja po Tomšičevi in Trstenjakovi ulici, ki ga bo naročnik izvedel vzporedno z rekonstrukcijo pločnika in gradnjo mini krožišča. Na novo koto nove ureditve se prilagodijo vse cestne kape in drugi podobni elementi vodovoda po pripravljenem popisu montažnih del s strani upravljavca vodovoda (Komunala Murska Sobota).

Trasa predvidenega vodovoda je prikazana in označena v situaciji komunalnih vodov. Na območju predvidene trase vodovoda potekajo že obstoječi komunalni vodi, kjer je potrebno zagotoviti ustrezne odmike in križanja z drugimi vodi izvesti v skladu po Tehničnem pravilniku javnega vodovoda Murska Sobota.

6.4 Mešana kanalizacija

Na območju predvidenega mini krožišča Tomšičeva – Trstenjakova ulica bo potrebno prilagoditi jašek mešane kanalizacije na novo koto asfalta dvignjenega platoja.

6.5 NN

Na območju obdelave je električno omrežje kablrano. Kablovod poteka ob ograjah Tomšičeve ulice, kjer je predvidena izgradnja pločnika. Gradbeni poseg za pločnik bo v globino znašal 0.5 m. Pri vzporednem poteku pločnika nad kablovodom in pri prečkanjih, kjer so kabli nezaščiteni se zaščitijo z DWP DN110 ali DN160 cevjo. Sanira se valjanec FeZN 25/4 in 30 cm pod koto terena se položi opozorilni trak "POZOR ELEKTRIKA".

6.6 Telekomunikacije

TELEKOM – trasa TK voda (TK cevi s kabli) poteka od ulice Juša Kramarja po levi strani, nato je razvod v jašku in potek TK cevi s kabli na levo in desno stran Trstenjakove ulice. V nadaljevanju so 4 prečkanja Tomšičeve ulice kot TK cev s kabli v zaščitni cevi. Ostali Tk kabli so položeni direktno v zemljo.

Ker upravljalca v tej ulici nima položenih cevi, predvidevamo cev 1x PVC DN110. Pri prečkanju se nezaščiteni TK kabli zaščitijo oz. se zaščita po potrebi podaljša do konca pločnika s PVC DN110 in opozorilnim trakom "POZOR TELEKOM".

TELEMACH – pri morebitnem prečkanju se nezaščiteni TK kabli zaščitijo oz. se zaščita po potrebi podaljša do konca pločnika s PVC DN110 in opozorilnim trakom "POZOR TELEMACH". Vsi jaški se prilagodijo na novo koto v kolikor bo potrebno glede na predvideni pločnik in zelenico.

T-2 – pri morebitnem prečkanju se nezaščiteni TK kabli zaščitijo oz. se zaščita po potrebi podaljša do konca pločnika s PVC DN110 in opozorilnim trakom "POZOR T-2". Vsi jaški se prilagodijo na novo koto v kolikor bo potrebno glede na predvideni pločnik in zelenico.

6.7 Plin

Plin 4 bar in 20 mbar poteka po vozišču Tomšičeve ulice z odcepi do odjemalcev. Pri prečkanju z javno razsvetlavo, vodovodom in morebitnimi meteornimi povezavami, se bo sanirala posteljica – zasip s peskom, v kolikor bo izveden odkop obstoječega plina in ponovna položitev opozorilnega traku "POZOR PLIN".

7. ZASADITEV

Po končani gradnji pločnika in mini krožišča se začne zasaditev z novimi drevesi v zelenem pasu.

Drevored je naj zasnovan z turško lesko ali z maklenom ali z ostrolistnim javorjem, vendar le z eno vrsto. Medsebojno razdaljo dreves je določena v gradbeni situaciji glede na javno razsvetlavo in obstoječe dovoze. Vrsto drevesa izbere naročnik oz. vrtnar.

*Turška leska oz. *Corylus colurna** je listopadno drevo s stožčasto krošnjo. Listi so široko jajčasti in grobo nazobčani. Cvet je v obliki debelih rumenih mačic v šopu. Odporna je na vročino, sušo, mestne podnebne razmere in delno tudi na sol v tleh, neodporna pa na zbitost tal. Oblikovni element za drevorede, javno zelenje, mestna jedra, notranja dvorišča, otroška igrišča, parke in parkirišča. Maximalna višina je 20 m, širina pa 7 m



slika 1: turška leska



slika 2: list in plod turške leske

Maklen oz. Acer campestre, rečemu mu tudi poljski javor. Prepoznaven je po značilnih listih in po krilatih plodovih.

Visok je do 20 m in največ 50 cm debelo. V končnem stanju krošnja manjše širine do 7 m. Listi so majhni, dlanasto krpati ali dlanasto deljeni. Listne krpe imajo zunanja dva robova značilno vzporedna. Skorja na deblu je podobno kot pri ostrolistnem javorju drobno razpokana. Plod je krilata plodiča, ki raste pod kotom 180°, sta rdečkaste ali zelene barve, kratko dlakava ali gola.



slika 3: Maklen



slika 4: listje in plod

Ostrolistni javor ožje stebrasto stožčaste pokončne rasti v mladosti, kasneje pokončno ovalne krošnje. Listi temno zeleni, jeseni intenzivno rumeni. Primeren za parke, ulice in mesta ter večje vrtove. V višino doseže 10 do 12 m. Drevo je primerno za ozke poti in ulice zaradi relativno ozke krone drevesa. Nezahtevna rastlina glede tal, ki dobro prenaša veter. Rast je počasna. List so temno zeleni skozi rastno sezono, jeseni se obarvajo rumeno.



slika 5: ostrolistni javor

Ne glede na izbiro sorte drevja, morajo spodnje veje biti najmanj na višini 2 m nad koto asfalta pločnika, nad koto asfalta kolesarskega pasu pa 2.50 m, oz v skrajnem primeru 2.25 m.

Zasaditev drevoreda mora izvesti usposobljen vrtnar. Predlagamo da se drevo ob zasaditvi zavaruje z tremi koli.

Na zelenici se po izvedbi humuziranja v debelini 30 cm izvede planiranje, grabljanje, sejanje semen in vtiranje semen v vrhno plast humusa. Na koncu se zelenica zalije.

8. URBANA OPREMA

Na območju zelenega pasu se postavi urbana oprema, to so klopi s koši za smeti.

Klopi in koši za smeti so predvideni enaki, kot so že postavljeni po Mestni občini Murska Sobota (npr. Mojstrska ulica). Prostor za postavitev klopi in koša za odpadke (volumen cca 40-60 l) je velikosti 1.30 x 3.50 m z zaključenim robnikom 5/20 cm, podlaga so granitne kocke v betonu. Na tak način bo prostor za počitek prijazen tudi slepim in slabovidnim osebam.

Slika:



foto 8: klop s košem na Mojstrski ulici

9. ZAKOLIČBA

Zakoličba izhaja iz GK koordinatnega sistema in so podani podatki o zakoličbi navidezne osi na Tomšičevi ulici, desnega robnika, grednega robnika in odvodnja ter javna razsvetljava.

10. POSEG

Iz katastrske situacije so razvidni posegi na zemljišča. Večinski poseg je znotraj obstoječega cestnega sveta, odstopanja so nastala v območju mini krožišča, kjer se bo izvedla izravnava meje pred posegom.

Prometna ureditev Tomšičeve ulice bo potekala po naslednjih parcelah, vse k.o. Murska Sobota: 3184/6, 3183, 2428, 2448, 2447/2, 2500, 3180, 3194, 2463/5 in 4317/4.



3.3 POPIS DEL Z PREDIZMERAMI



3.4 PROJEKTANTSKI PREDRAČUN



3.5 RISBE