

PRVA STRAN IZVEDBENEGA NAČRTA

*polni naziv objekta s številko
ceste/cestnega odseka,
kilometrski položaj začetka,
konca ali sredine objekta*

**UREDITEV PLOČNIKA OB LC 150061
ŽIROVNICA-BREG**

*vrsta izvedbenega načrta
(izvedbeni načrt za izvedbo,
izvedbeni načrt izvedenih del)*

IZVEDBENI NAČRT ZA IZVEDBO

št. izvedbenega načrta

K 153191

polni naziv investitorja

**OBČINA ŽIROVNICA
Breznica 3
4274 Žirovnica**

*odgovorni izdelovalec
izvedbenega načrta, podpis*

Rok Ahačič, univ. dipl. inž. grad., G-3033

*Žig:
Podpis:*

*izdelovalec izvedbenega načrta
(izdelovalec izvedbenega načrta,
žig, ime in priimek ter podpis
zakonitega zastopnika izdelovalca)*

**PROTIM RŽIŠNIK PERC d.o.o.
Poslovna cona A 2, 4208 Šenčur
Andrej Ržišnik, univ. dipl. inž. arh.**

*Žig:
Podpis:*

kraj in datum

Šenčur, januar 2020

KAZALO

1. TEHNIČNO POROČILO

1.1 Tehnično poročilo

Priloge

1.2. Izračuni osvetljenosti

1.3. Navodila za izvedbo

2. PROJEKTANTSKI POPIS DEL

3. RISBE

3.1 Ureditvena in gradbena situacija

3.1.1 Ureditvena in gradbena situacija

3.2 Zakoličbena situacija

3.2.1 Zakoličbena situacija

3.3 Situacija odvodnjavanja in komunalnih vodov

3.3.1 Situacija odvodnjavanja in komunalnih vodov

3.4 Situacija zaščite plinovoda

3.5 Karakteristični prečni profil

3.6 Vzdolžni profil meteorne kanalizacije

Detajli

3.7 Detajl ponikovalnic

3.8 Detajl požiralnika z vtokom pod robnikom

3.9 Karakteristični prerezi jarkov

3.10 Detajl betonskega cestnega robnika

3.11 Detajl požiralnika z LTŽ mrežo

3.11 Temelj in jašek kandelabra cestne razsvetljave

1. TEHNIČNO POROČILO

1.1 TEHNIČNO POROČILO

objekt: **UREDITEV PLOČNIKA OB LC 150061 ŽIROVNICA-BREG**

investitor: **OBČINA ŽIROVNICA, Breznica 3, 4274 Žirovnica**

št. projekta: **K 153191**

1. UVOD

Investitor ima namen urediti nov pločnik ob občinski cesti LC 150061 (Žirovnica-Breg). Predvidena je ureditev pločnika v širini od 1,5m – 1,75m. Poleg ureditve pločnika je predvidena tudi izvedba novega robnika ob občinski cesti LC 150061, ki se bo navezal na predvidene koritnice, ki bodo namenjene odvajanju meteornih voda (izvedba koritnic po brežini ni predmet tega projekta).

2. OBSTOJEČE STANJE

Obravnavano območje je locirano v Poslovni coni Žirovnica, kjer se trenutno nahaja dostopna cesta do Poslovne cone Žirovnica, ki poteka v nasipu. Teren se spušča vzporedno s cesto in sicer pada iz smeri vzhoda (545,60 m.n.v.) proti zahodu (544,05 m.n.v.).

Kolesarski in peš promet na tem odseku nista urejena (potekata po vozišču).



3. PREDHODNA DOKUMENTACIJA

Pri izdelavi projektne dokumentacije so bili upoštevani naslednji dokumenti:

- Podatki investitorja;
- Geodetski posnetek;
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Občine Žirovnica (Uradni list RS, št. 43/2011, 76/2012, 58/2013-obv.razl., 53/2015-obv.razl., 92/2015-obv.razl., 80/2017-obv.razl., 14/2019-2SD OPN);
- Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu za območje obrtno-poslovne cone Žirovnica (Uradni list RS, št. 42/2010, 99/2010-obv.razl., 69/2011);
- Projekt za izvedbo »Poslovno trgovski center NGEN Žirovnica«, št. V152692, Protim Ržišnik Perc d.o.o., avgust 2019;
- Izvedbeni načrt za izvedbo »UREDITEV PLOČNIKA OB LC 150061 ŽIROVNICA-BREG«, št. K153190, Protim Ržišnik Perc d.o.o., september 2019
- Veljavni zakoni, prejeta mnenja, tehnični predpisi in standardi.

4. TEHNIČNE ZNAČILNOSTI

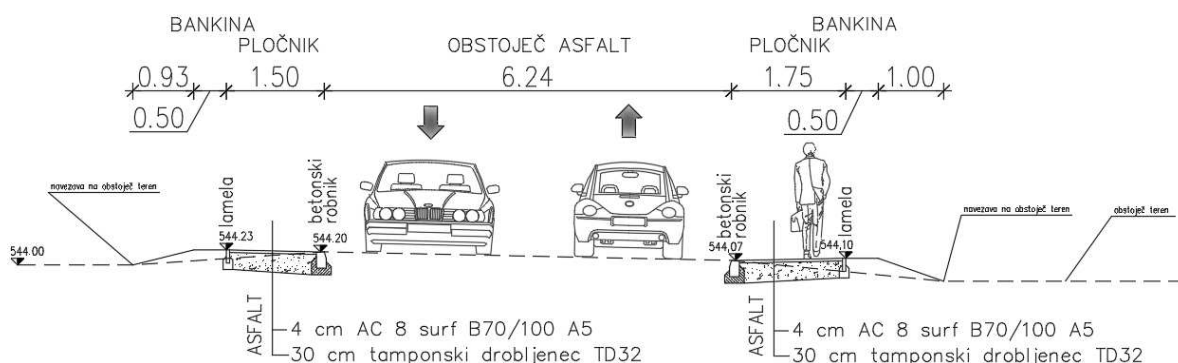
Investitor ima namen urediti nov pločnik, ki bo potekal ob občinski cesti LC 150061 in se na skrajnem zahodnem delu navezal na obstoječ pločnik, ki poteka čez viadukt. Širina pločnika ob cesti znaša na enem delu 1,75m, na drugem delu pa 1,50m. Nov pločnik sledi naklonu obstoječe ceste.

Prečni profil 1:

površina za pešce in kolesarje	1,75 m
bankina	0,50 m
skupaj:	2,25 m

Prečni profil 2:

pločnik	1,50 m
bankina	0,50 m
skupaj:	2,00 m



Poleg ureditve pločnika je predvidena tudi izvedba novega robnika ob občinski cesti LC 150061, ki se bo navezal na predvidene koritnice, ki bodo namenjene odvajanju meteornih voda (izvedba koritnic ni predmet tega projekta).

Površina za pešce in kolesarje je predvidena v naklonu 2,0 % proti brežini.

Obstoječa občinska cesta bo proti pločniku omejena z betonskimi cestnimi robniki dimenzije 15/25/100 cm z višinsko razliko $\Delta h = 12$ cm oz. na mestu ploščadi s poglobljenimi betonskimi robniki 15/25/100 cm in višinsko razliko $\Delta h = 0$ cm.

Situativni potek je razviden iz ureditvene in gradbene situacije, kjer so navedeni tudi vsi projektirani horizontalni elementi.

4.1 ZGORNJI IN SPODNJI USTROJ

Na osnovi podatkov iz projektov sosednjih podobno obremenjenih cest, izkustev in dogovora z investitorjem, je privzeta že uporabljena sestava zgornjega ustroja voziščne konstrukcije, ki odgovarja prometni obremenitvi in zmrzlinški odpornosti.

Glede na potek trase in izvedbo tampona, zmrzlinškega problema spodnjega ustroja ni pričakovati. Ob izvedbi je potrebno pridobiti hidrogeološko mnenje, ki ga je potrebno vnesti v gradbeni dnevnik.

POVOZNE POVRŠINE – ZGORNJI USTROJI - CESTA

AC 11 surf, PmB 45/80-65 A2	4 cm
AC 22 base, B50/70 A2	7 cm
tamponski drobljenec TD 32	30 cm
kamniti nasipni material KNM 100	min. 40 cm (po geomehanskih zahtevah)
Skupaj	min. 81 cm

POHODNE POVRŠINE – ZGORNJI USTROJI - PLOČNIK

AC 8 surf B70/100 A5	4 cm
tamponski drobljenec TD 32	30 cm
kamniti nasipni material KNM 100	min. 50 cm (po geomehanskih zahtevah)
Skupaj	min. 84 cm

Potrebno je primerno utrditi planum temeljnih tal.

Tampon se vgrajuje v slojih maksimalne debeline 30 cm, ki ga je potrebno ustrezno utrditi, preden se začne z nasipanjem naslednjega sloja. Potrebna nosilnost pod voziščem je $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$. Glede na teren je potrebno ustrezno vgrajevanje tampona : $E_{v1} : E_{v2} < 1 : 2$. Zbitost se dokazuje s krožno ploščo pritiskne površine 700 cm^2 , po standardu JUS U.B1.046. Na planumu posteljice je potrebna nosilnost $E_{v2} = 80 \text{ MN/m}^2$.

Asfaltna nosilna plast (AC base) in asfaltna obrabno-nosilna plast (AC surf) morata biti grajeni skladno s tehnično specifikacijo za javne ceste TSC 06.300/06.410:2009. Vgrajene asfaltne zmesi morajo biti proizvedene skladno z veljavnimi produktnimi standardi za posamezne vrste asfaltnih zmesi serije SIST EN 13108-1 do 7 ter izvirnimi slovenskimi standardi SIST 1038-1 do 7. Posamezni materiali v asfaltni zmesi morajo biti prav tako skladni z veljavnimi produktnimi standardi (za kamnite materiale, cestogradbene bitumne, s polimeri modificirane bitumne, ...).

4.2 PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA

Prometna signalizacija in oprema sta projektirani v skladu s "Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah" (UL RS 99/15) in "Tehničnimi specifikacijami za ceste", ki jih je izdala Direkcija RS za infrastrukturo.

4.2.1 Vertikalna prometna signalizacija

Ni predvidena postavitve nove vertikalne signalizacije.

4.2.2 Horizontalna prometna signalizacija

Uporabljene so naslednje talne označbe:

neprekinjena široka prečna črta	5211	bela črta – 50 cm
prehod za pešce	5231	bela črta
oznaka za umirjanje prometa	5335-1	rumena črta

Talne označbe se izvedejo z enokomponentno belo oz. rumeno barvo.

5. KOMUNALNI VODI

5.1 METEORNA KANALIZACIJA

Predvidena je izvedba novega robnika ob občinski cesti LC 150061 za zajem padavinske vode iz ceste. Predvidena je izvedba požiralnikov z vtokom pod robnikom. Vz dolžni in prečni padec na občinski cesti ostaja obstoječ.

Požiralniki so iz betonskih cevi Ø 60 cm, za povezavo na kanal pa se uporabijo kanalizacijske cevi DN 160 in 200 (pri čemer pomeni DN notranji premer cevi). Predviden meteorni kanal je dolžine 39 m.

Lega požiralnikov ter situativni potek meteorne kanalizacije so razvidni iz zbirne situacije komunalnih vodov.

Hidravlični izračuni

Meteorna kanalizacija je dimenzionirana z upoštevanjem naslednjih izhodišč:

- koeficient ponikanja (geomehansko poročilo)	k	= 0,0011 m/s
- povratna doba	n	= 5 let
- pogostost naliva	-	= 0,2
- trajanje nalivov za manipulativne površine	t	= 15 min
- intenziteta naliva za površine zunanje ureditve (postaja Lesce)	q	= 194 l/s.ha
- koeficient odtoka (utrjene površine)	φ	= 1,00
- trajanje nalivov za strešine	t	= 5 min
- intenziteta naliva za strešine (postaja Lesce)	q	= 194 l/s.ha
- koeficient odtoka (strešine)	φ	= 1,00

Dimenzioniranje kanala do predvidenih ponikovalnic

a.) Dimenzioniranje kanala za odvod meteorne vode do lokacije za ponikanje:

Površina:	(asfalt):	=0.575 m ²
Dotok:	0,0575 ha x 1,00 x 194	= 11,16 l/s
Dotok meteorne vode: Q1 = 11,16 l/s.		

Izbrana odtočna cev med ponikovalnicami (PON5 in 6):

DN [mm]	i [%]	Q ₇₀ [l/s]	v ₇₀ [m/s]
200	1,0	34,27	1,46

Predvideni sta 2 ponikovalnici: dn=100cm, Hef=2,00m

Končno globino predvidenih ponikovalnic mora določiti geomehanik po predhodnih geoloških raziskavah na licu mesta!

Cevi, polaganje in izvedba

Požiralniki iz betonskih cevi Ø 60 cm (z LTŽ mrežo oz betonskim pokrovom) so speljani v ponikovalnice. Za kompletno odvodnjavanje meteornih vod se uporabijo kanalizacijske cevi iz umetnih materialov dimenzije DN 160 in 200 (pri čemer pomeni DN – notranji premer cevi). Lega jaškov, požiralnikov in ponikovalnice ter situativni potek meteorne kanalizacije je razviden iz zbirne situacije komunalnih vodov.

Uporabljene so cevi iz umetnih mas za vgraditev v zemljo DN 160 in 200. Vgrajen sistem mora biti vodotesen. Vgraditi je potrebno cevi minimalno srednjega togostnega razreda in sicer:

- do globine ≤1,00 m nadkritja nad cevjo je potrebno cev obbetonirati
- od globine 1.00 m do globine 4 m mora biti obodna togost SN = min 8 kN/m²

Požiralniki so priključeni na revizijski jašek preko PVC cevi DN 160 z minimalnim padcem 1,0 %. Iztok iz požiralnikov in peskolovov je na globini minimalno 80 cm, to je pod globino zmrzovalne cone. V primeru da je globina manjša je potrebno cev polno obbetonirati. Kanal mora biti zgrajen iz cevi in na način, ki zagotavlja vodotesnost zgrajenega sistema.

Cevi se položijo na podlago iz peska, plast debeline 10 cm, granulacije 4-8 mm. Zasip s peskom se izvede do višine 30 cm nad temenom cevi z ročnim utrjevanjem. Naprej se jarek zasipava z izbranim materialom od izkopa s komprimiranjem v plasteh po največ 30 cm. Zasipni sloji morajo biti vodoravni, izdelani iz enakega materiala in enakomerno komprimirani. Zasipni sloji z izbranim materialom od izkopa se zaključijo:

- v zelenicah na koti predvidenega humuziranja,
- pod voznimi površinami na koti vgrajevanja tampona.

Predvideni so betonski jaški premera 100 cm oz 120 cm (notranji premer), ki so tovarniško izdelani in zmontirani na licu mesta. V povoznih površinah so predvideni pokrovi Ø 60 cm (D400), v nepovoznih pa Ø 60 cm (B125).

5.2 JAVNA RAZSVETLJAVA

Osvetlitev cestišča je predvidena s svetilkami, ki ustrezajo Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.l.RS, št. 81/07, 109/07 in 62/2010).

Število svetilk zadošča po priporočilih Slovenskega društva za razsvetljavo SDR za cestno razsvetljavo, PR 5/2-2000.

Svetilke cesta

Osvetlitev lokalnega cestišča v poslovni coni se izvede s kandelabri višine 8,0 m, na katere se namestijo svetilke **PHILIPS BGP307 LED84-4S/420 I DM11 DDF2 D18 48/60**, z ravnim steklom, montaža natik navpično na kandelaber debeline od 42mm do 60mm.

Izbrane svetilke so okolju prijazne (delež svetlobnega toka, ki seva navzgor je enak 0%). Svetilke so izdelane v stopnji zaščite IP66.

Optika svetilke je primerna za srednje široke ceste, **4949 lm** izhodnega svetlobnega toka svetilke, priključna moč svetilke **50W**, barvna temperatura vira **2000K** brez sevanja v modrem delu spektra. Pri projektiranju so bile upoštevane zahteve Okoljskega poročila, ki ga je izdelal MARBO d.o.o., Bled.

Svetilke pešpot

Osvetlitev pešpoti v poslovni coni se izvede s kandelabri višine 4,0 m, na katere se namestijo svetilke **PHILIPS BGP307 LED18-4S/420 I DM12 D18 48/60**, z ravnim steklom, montaža natik navpično na kandelaber debeline od 42mm do 60mm.

Izbrane svetilke so okolju prijazne (delež svetlobnega toka, ki seva navzgor je enak 0%). Svetilke so izdelane v stopnji zaščite IP66.

Optika svetilke je primerna za srednje široke ceste, **1780 lm** izhodnega svetlobnega toka svetilke, priključna moč svetilke **12W**, barvna temperatura vira **2000K** brez sevanja v modrem delu spektra. Pri projektiranju so bile upoštevane zahteve Okoljskega poročila, ki ga je izdelal MARBO d.o.o., Bled.

Kandelabri cesta:

Tipski kandelaber javne razsvetljave

višina kandelabra 8 m

premer cevi kandelabra na vrhu $\varnothing = 60$ mm

Priključna plošča v kandelabru z varovalko 6,3 A. V kandelabru se na višini 1,1 m nad zemljo nahaja priključna omarica z vgrajenim priključno varovalnim elementom. Kratki stiki v svetilki so varovani s 6,3 A cevni varovalkami.

Kandelabri morajo biti dimenzionirani na obtežbe z vetrom, ki veljajo za vetrovno cono II.

Kandelabri pešpot:

Tipski kandelaber javne razsvetljave

višina kandelabra 4 m

premer cevi kandelabra na vrhu $\varnothing = 60$ mm

priključna plošča v kandelabru z varovalko 6,3 A. V kandelabru se na višini 1,1 m nad zemljo nahaja priključna omarica z vgrajenim priključno varovalnim elementom. Kratki stiki v svetilki so varovani s 6,3 A cevni varovalkami.

Kandelabri morajo biti dimenzionirani na obtežbe z vetrom, ki veljajo za vetrovno cono II.

Jaški

Kandelabri bodo postavljeni na tipske betonske temelje (kot npr. VIPRO Jesenice ali enakovredni) skupaj z jaškom z LTŽ pokrovom, 12,5T; dimenzije: (š x d x v) **50cmx90cmx90cm** (za kandelabre višine **do 10m**).

Betonski podstavek ima okroglo odprtino $\varnothing 23$ cm v katero se vstavi kandelaber, ki se zalije z betonom za nabrekanje.

Električno napajanje

Svetilke se priključujejo na obstoječe kandelabre veje A obstoječega prižigališča PR-JR, v katerem je vgrajena varovalna, krmilna in merilna oprema.

Trasa cevne kanalizacije poteka ob robu ceste.

Položi se ena stigmafex cev 1 x $\varnothing 63$ mm. Cevi se na celotni trasi obbetonirajo, nad cevi se položi ozemljitveni in opozorilni trak.

Širina jarka za izvedbo enocevne kabelske kanalizacije znaša na dnu 25 cm, globina pa 80 cm. Cev se položi v presejani pesek in nato z istim peskom obsuje, preostanek pa se zasuje s prebranim izkopanim materialom z nabijanjem materiala v plasteh po 20 cm. Nad kabelsko kanalizacijo se v globini 40 cm položi tudi plastični opozorilni trak z napisom "Pozor energetski kabel", ki služi kot zaščita oziroma opozorilo izvajalcem del ob kasnejših prekopih trase cestne osvetlitve. Pod voznimi površinami se vrh jarka v globini 30 cm zabetonira.

Globina zaščitne cevi pri eventualnih križanjih se lahko spreminja.

Ozemljitve

Kot zaščitni ukrep pred posrednim dotikom se v obravnavanem omrežju cestne razsvetljave uporabi sistem zaščite TN-C, v katerem bosta nevtralni vodnik N in zaščitni vodnik PE združena v PEN.

Da je izpolnjen osnovni pogoj za učinkovito delovanje sistema zaščite TN-C, mora znašati obratovalna ozemljitev na koncu voda manj kot 5,0 Ω .

To dosežemo, če na celotni trasi cestne razsvetljave položimo, v globini 0,5 – 0,6 m, ozemljitveni trak FeZn 25x4 mm, ki ustreza strelovodni in istočasno tudi obratovalni ozemljitvi. Na ta trak, preko križne sponke, priključimo vse kovinske drogove cestne razsvetljave. Trak se na drogove pritrdi z dvema vijakoma M10. Ozemljimo tudi vse kovinske mase, ki so drogovom bližje od 0,5 m (kovinske ograje, ...). Spoje valjanca v zemlji, prehode valjanca iz zemlje na prosto ali skozi jašek je treba zaščititi proti koroziji z bitumnom.

V vseh kandelabrih se izdelava tudi povezava PE vodnika in kandelabra.

5.3 OSTALI KOMUNALNIMI VODI

Predvidena ureditev novega pločnika prečka obstoječi prenosni plinovod, ki je v upravljanju Enos d.d., kot systemskega operaterja prenosnega omrežja zemeljskega plina. Križanje z obstoječim plinovodom je razvidno iz zbirne situacije.

Pred pričetkom aktivnosti se s strani pooblaščenega predstavnika Enos d.d. z lokatorjem zakoliči plinovod, zakoličena trasa pa mora ostati vidna v času trajanja del.

Enosu d.d. bo izvajalec ali naročnik najmanj 10 dni pred pričetkom del predložil pisno prijavo del z naročilom za nadzor in zakoličenje plinovoda, projekt za izvedbo, gradbeno dovoljenje, podatke o izvajalcu in odgovornem vodji del ter načrt organizacije gradbišča s transportnimi potmi ob in preko plinovoda.

Dela v varnostnem pasu plinovoda bo po potrebi spremljal geološki strokovnjak in spremenil oz. prilagodil način izvajanja del, da se preprečijo vplivi na plinovod.

Posebni pogoji dela:

Zemeljska dela v 2 x 2,5 m pasu plinovoda se izvaja ročno in pod nadzorom pooblaščenega predstavnika Enos d.d. ter ob upoštevanju njegovih navodil. V tem pasu niso dovoljene deponije gradbenega ali drugega materiala niti postavljanje začasnih gradbenih objektov. Začetek del v tem pasu je potrebno najaviti službi gradnje najmanj 5 dni prej.

Utrjevanje nasipnega materiala nad plinovodom (2,5 m na vsako stran) je dovoljeno le statično brez vibracij.

Preko plinovoda izven javnih poti ni predvideno voziti s težko gradbeno mehanizacijo, razen po predhodno zavarovanih prehodih, urejenih v dogovoru s pooblaščenim predstavnikom Enos d.d..

Zaščito plinovoda in vsa ostala dela v varnostnem pasu plinovoda se bo izvedlo po predloženem in s strani Enos d.d. potrjenem projektu. Morebitno problematiko, ki bi se pojavila pri izvajanju zadevnih ali morebitnih novih posegov bomo reševali projektanti v sodelovanju z geologom. Zasipanje morebiti odkopanega plinovoda se bo vršilo potem, ko bo s strani pooblaščenca Enos d.d. pisno potrjeno, da je izolacija nepoškodovana, oz. da je morebitna poškodba sanirana, če se z meritvijo ugotovi, da je bila pri delih poškodovana. Zasipni material ne bo vseboval agresivnih sestavin.

Po končanih delih bo izvajalec del Enosu d.d. dostavil načrt in opis izvedenega stanja s prošnjo za izdajo pisne izjave oz. soglasja na izvedeno stanje, ki potrjuje, da so bili med gradnjo izpolnjeni njegovi pogoji in zahteve njegovega nadzora ter, da so bila dela izvedena v skladu z veljavnimi tehničnimi pogoji, predpisi in standardi.

Vsi stroški v zvezi s predmetno investicijo bremenijo investitorja. Investitorja bremenijo tudi stroški, ki bi nastali Enosu d.d. in uporabnikom zaradi gradnje, obratovanja ali kasnejšega vzdrževanja načrtovanih posegov.

V zbirni situaciji komunalnih vodov so prikazani vsi obstoječi in novo predvideni komunalni vodi.

Pri projektiranju so bili upoštevani pogoji in minimalne razdalje križanj in približevanj. Vse obstoječe komunalne naprave je potrebno, ob nadzoru upravljavca, pred izkopom zakoličiti in označiti na terenu. Pri križanjih je potreben ročni izkop ter zavarovanje komunalne naprave pri izkopu, gradnji in zasipu jarka. Pred zasipavanjem je potrebno vse naprave pri križanjih pregledati in popraviti morebitne poškodbe. Zasip med vrhom kanala in dnom komunalne naprave je zaradi nevarnosti posedanja izvesti s pustim betonom ali suho mešanico pustega betona.

Ob izvajanju del je potrebno upoštevati zahteve upravljavcev komunalnih vodov.

6. POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE

Odlaganje odpadnega gradbenega, rušitvenega in izkopnega materiala na priobalna in vodna zemljišča, na brežine in v pretočne profile vodotokov ter na nestabilna mesta, kjer bi lahko prišlo do splazitve ali erodiranja, ni dovoljeno.

Varovanje okolja

V času gradnje je treba zagotoviti vse potrebne varnostne ukrepe in tako organizacijo na gradbišču, da bo preprečeno onesnaženje okolja in voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih gradiv in drugih nevarnih snovi oziroma v primeru nezgod zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščiteni pred možnostjo izliva v tla in vodotoke.

Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene provizorije in odstraniti vse ostanke deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je treba obnoviti v prvotno stanje oziroma jih ustrezno urediti.

7. ZAKLJUČEK

Projektna dokumentacija je izdelana skladno z *Gradbenim zakonom (GZ)* in *Pravilnikom za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah*.

Šenčur, januar 2020

Sestavil:

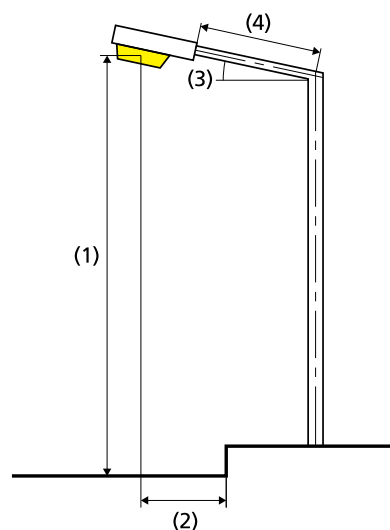
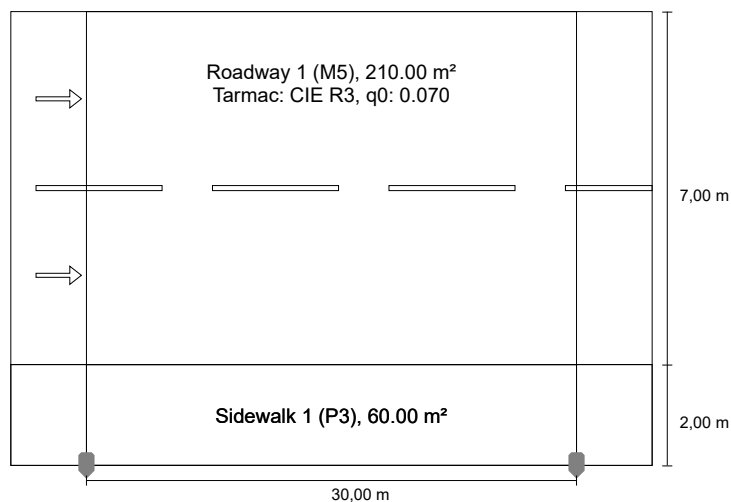
Luka Miklavčič, mag.inž.grad.

Odgovorni projektant:

Rok Ahačič, univ.dipl.inž.grad.

Cesta according to EN 13201:2015

Philips Clearway gen2 BGP307 T25 1xLED84-4S/420 FP DM11

Results for valuation fields
Light loss factor: 0.90

Roadway 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.53	✓ 0.46	✓ 0.79	✓ 11	✓ 0.44

Sidewalk 1 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 10.33	✓ 4.53

Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp)	0.020 W/lxm²
Energy consumption density	
Arrangement: Clearway gen2 BGP307 T25 1xLED84-4S/420 FP DM11 (200.0 kWh/yr)	0.7 kWh/m² yr

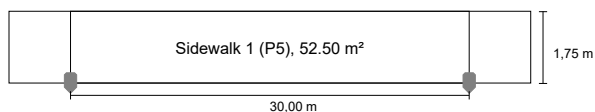
Lamp:	1xLED84-4S/420
Luminous flux (luminaire):	4949.22 lm
Luminous flux (lamp):	8400.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 50.0 W
W/km:	1650.0
Arrangement:	single side bottom
Pole distance:	30.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	0.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	-2.000 m

ULR:	-1.00
ULOR:	0.00
Maximum luminous intensities	
at 70° and above	633 cd/klm *
at 80° and above	174 cd/klm *
at 90° and above	0.00 cd/klm *
Luminous intensity class:	G*1

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Arrangement complies with glare index class D.6

Pešpot according to EN 13201:2015**Philips Clearway gen2 BGP307 T25 1xLED18-4S/420 FP DM11****Results for valuation fields**

Light loss factor: 0.90

Sidewalk 1 (P5)

Em [lx] ≥ 3.00 ≤ 4.50	Emin [lx] ≥ 0.60
✓ 4.49	✓ 0.60

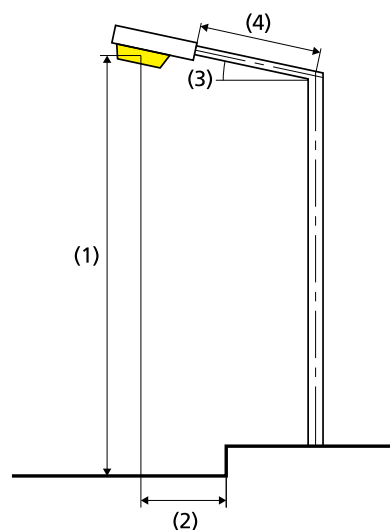
Results for energy efficiency indicators**Power density indicator (Dp)**

0.051 W/lxm²

Energy consumption density

Arrangement: Clearway gen2 BGP307 T25 1xLED18-4S/420 FP DM11 (48.0 kWh/yr)

0.9 kWh/m² yr



Lamp:	user-defined
Luminous flux (luminaire):	1059.46 lm
Luminous flux (lamp):	1780.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 12.0 W
W/km:	396.0
Arrangement:	single side bottom
Pole distance:	30.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	0.000 m
Light centre height (1):	4.000 m
Light overhang (2):	0.000 m

ULR:	-1.00
ULOR:	0.00

Maximum luminous intensities

at 70° and above	633 cd/klm *
at 80° and above	174 cd/klm *
at 90° and above	0.00 cd/klm *
Luminous intensity class:	G*1

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Arrangement complies with glare index class D.6

OPC Žirovnica

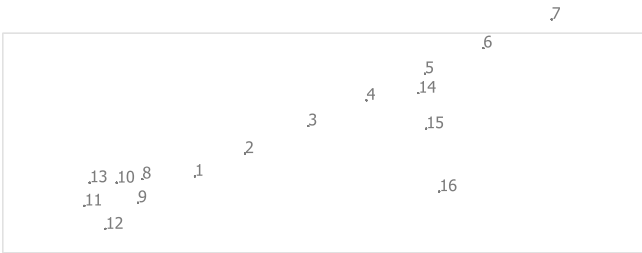
Content

OPC Žirovnica

Site 1

Luminaire layout plan.....	3
Luminaire list.....	4
Views.....	5
Calculation surfaces.....	7
Križišče / Perpendicular illuminance (adaptive).....	8
Prehod za pešce desno / Perpendicular illuminance (adaptive).....	11
Prehod za pešce zgoraj / Perpendicular illuminance (adaptive).....	15

Site 1



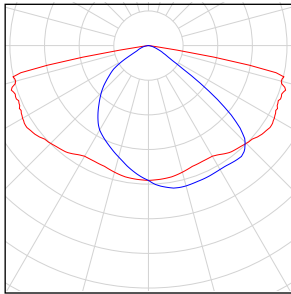
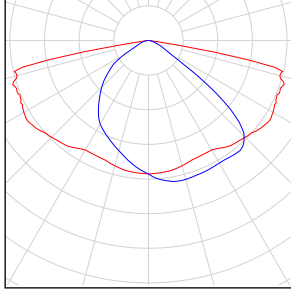
Philips Clearway gen2 BGP307 T25 1xLED84-4S/420 FP DM11

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Light loss factor
1	74.000	97.059	8.000	0.80
2	97.453	107.681	8.000	0.80
3	127.084	120.642	8.000	0.80
4	154.362	132.620	8.000	0.80
5	181.712	145.110	8.000	0.80
6	209.045	157.135	8.000	0.80
7	241.020	170.503	8.000	0.80
8	49.380	95.803	8.000	0.80
9	47.346	84.685	8.000	0.80
10	37.391	94.062	8.000	0.80
11	22.236	83.278	8.000	0.80
12	32.067	72.445	8.000	0.80
13	24.715	94.091	8.000	0.80

Philips Clearway gen2 BGP307 T25 1xLED18-4S/420 FP DM11

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Light loss factor
14	178.552	136.016	4.000	0.80
15	182.217	119.401	4.000	0.80
16	188.358	89.949	4.000	0.80

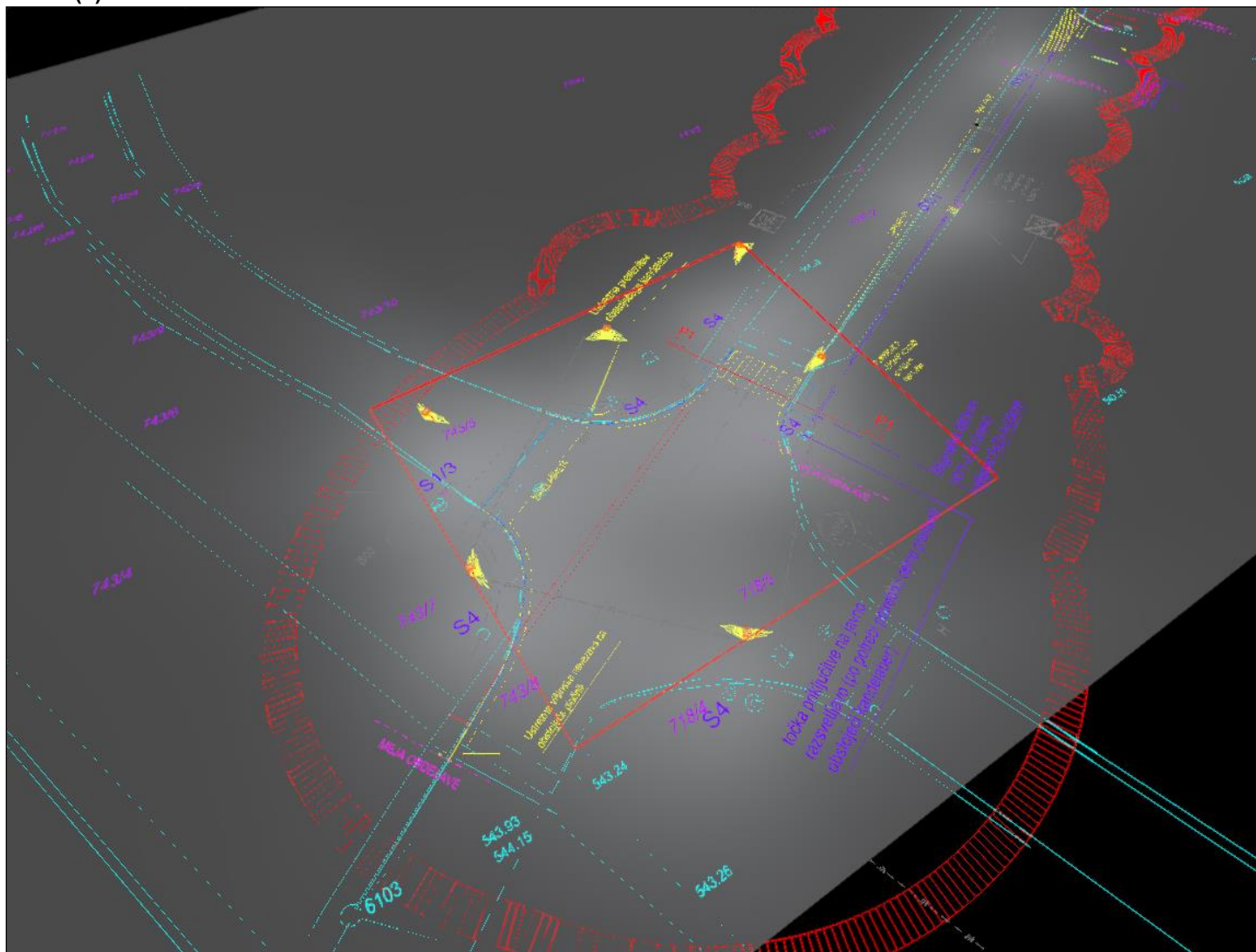
Site 1

Quantity	Luminaire (Luminous emittance)		
3	Philips - Clearway gen2 BGP307 T25 1xLED18-4S/420 FP DM11 Luminous emittance 1 Fitting: 1xLED18-4S/420 Light output ratio: 59.52% Lamp luminous flux: 1800 lm Luminaire luminous flux: 1071 lm Power: 12.0 W Luminous efficacy: 89.3 lm/W	See our luminaire catalog for an image of the luminaire.	
13	Philips - Clearway gen2 BGP307 T25 1xLED84-4S/420 FP DM11 Luminous emittance 1 Fitting: 1xLED84-4S/420 Light output ratio: 58.92% Lamp luminous flux: 8400 lm Luminaire luminous flux: 4949 lm Power: 50.0 W Luminous efficacy: 99.0 lm/W	See our luminaire catalog for an image of the luminaire.	

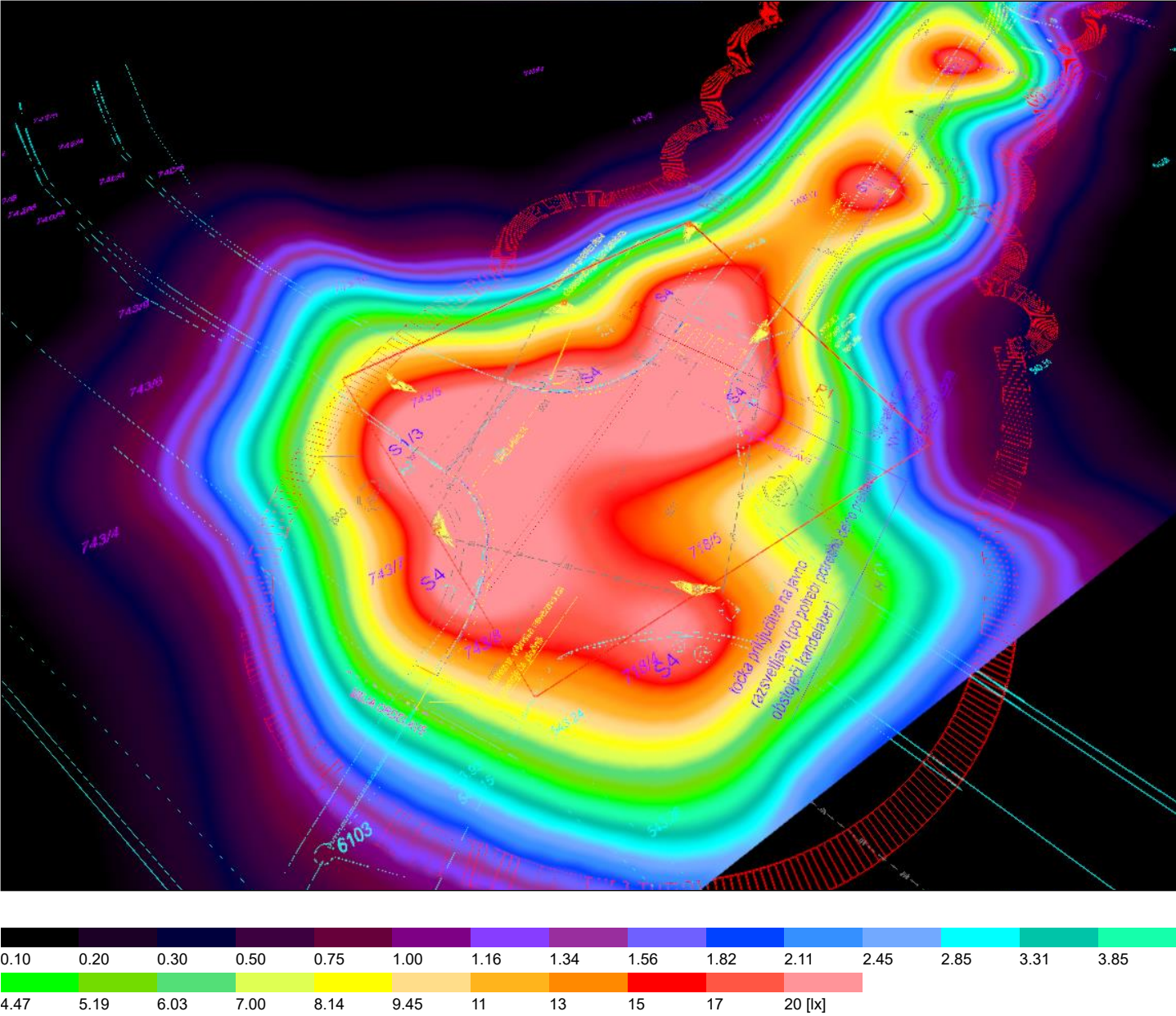
Total lamp luminous flux: 114600 lm, Total luminaire luminous flux: 67550 lm, Total Load: 686.0 W, Luminous efficacy: 98.5 lm/W

Site 1

Site 1 (7)



Site 1 (8), Illuminance values in [lx]



Site 1



x

Light loss factor: 0.80

General

Surface	Result	Average	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Križišče	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx]	18.5	7.56	25.8	0.41	0.29
3 Prehod za pešce desno	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx]	22.1	18.9	23.5	0.86	0.80
2 Prehod za pešce zgoraj	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx]	23.2	17.3	26.9	0.75	0.64

Križišče / Perpendicular illuminance (adaptive)



x

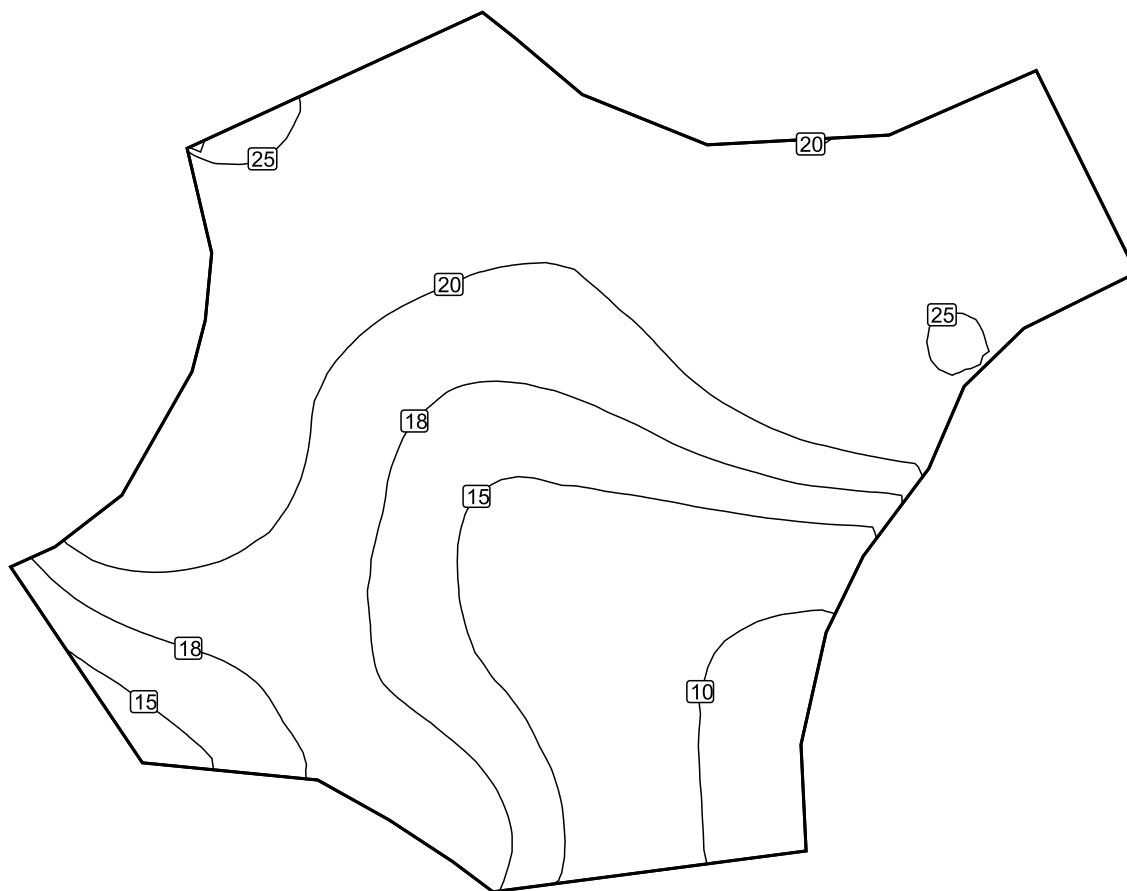
Light loss factor: 0.80

Križišče: Perpendicular illuminance (adaptive) (Surface)

Light scene: Light scene 1

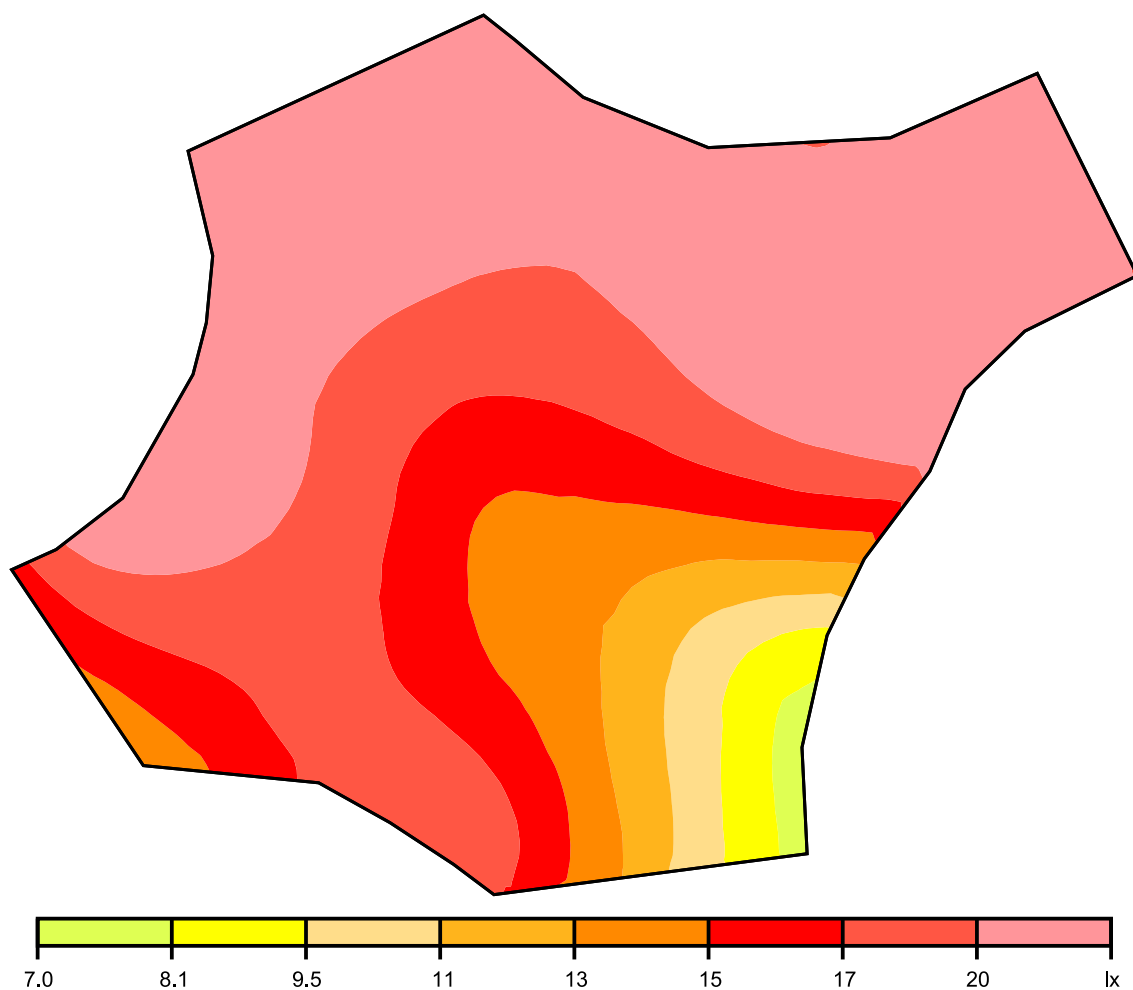
Average: 18.5 lx, Min: 7.56 lx, Max: 25.8 lx, Min/average: 0.41, Min/max: 0.29

Isolines [lx]



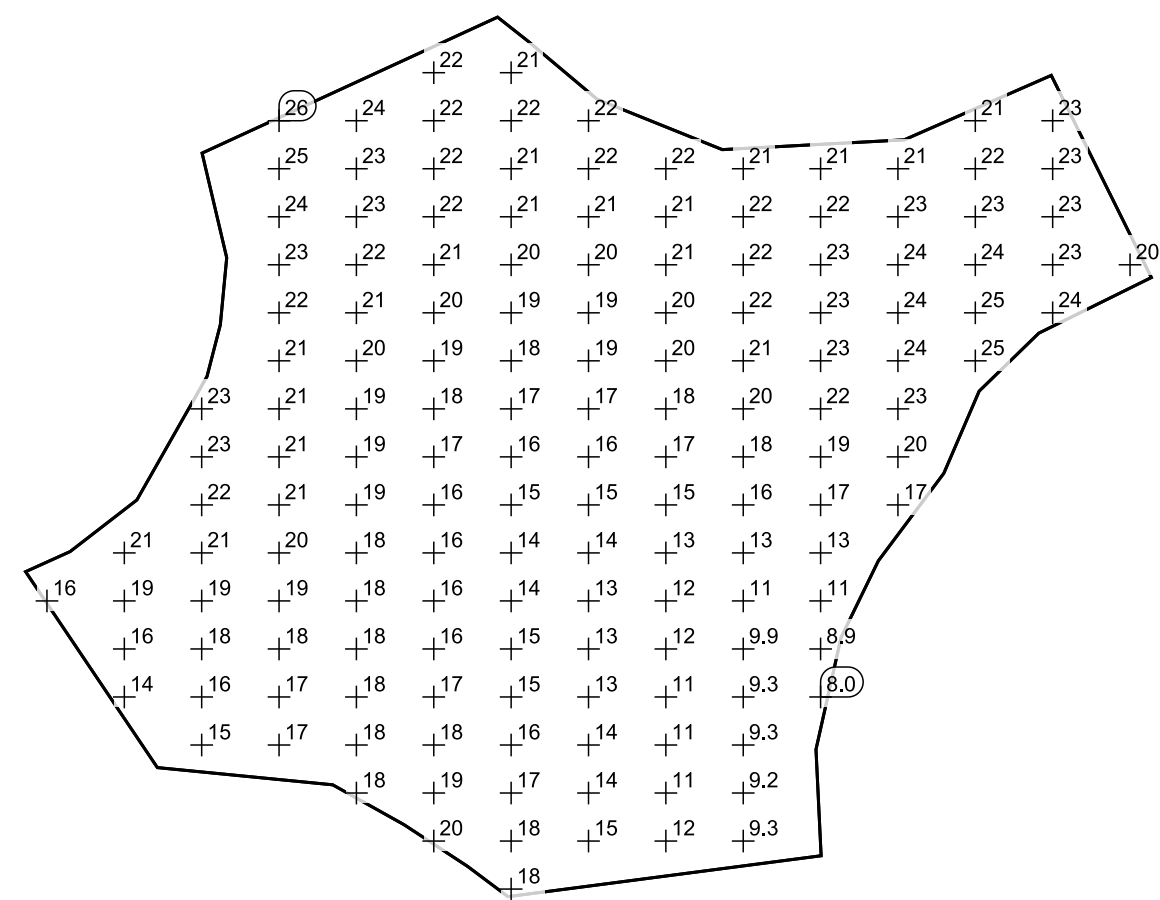
Scale: 1 : 200

False colors [lx]



Scale: 1 : 200

Value grid [lx]



Scale: 1 : 200

Prehod za pešce desno / Perpendicular illuminance (adaptive)



x

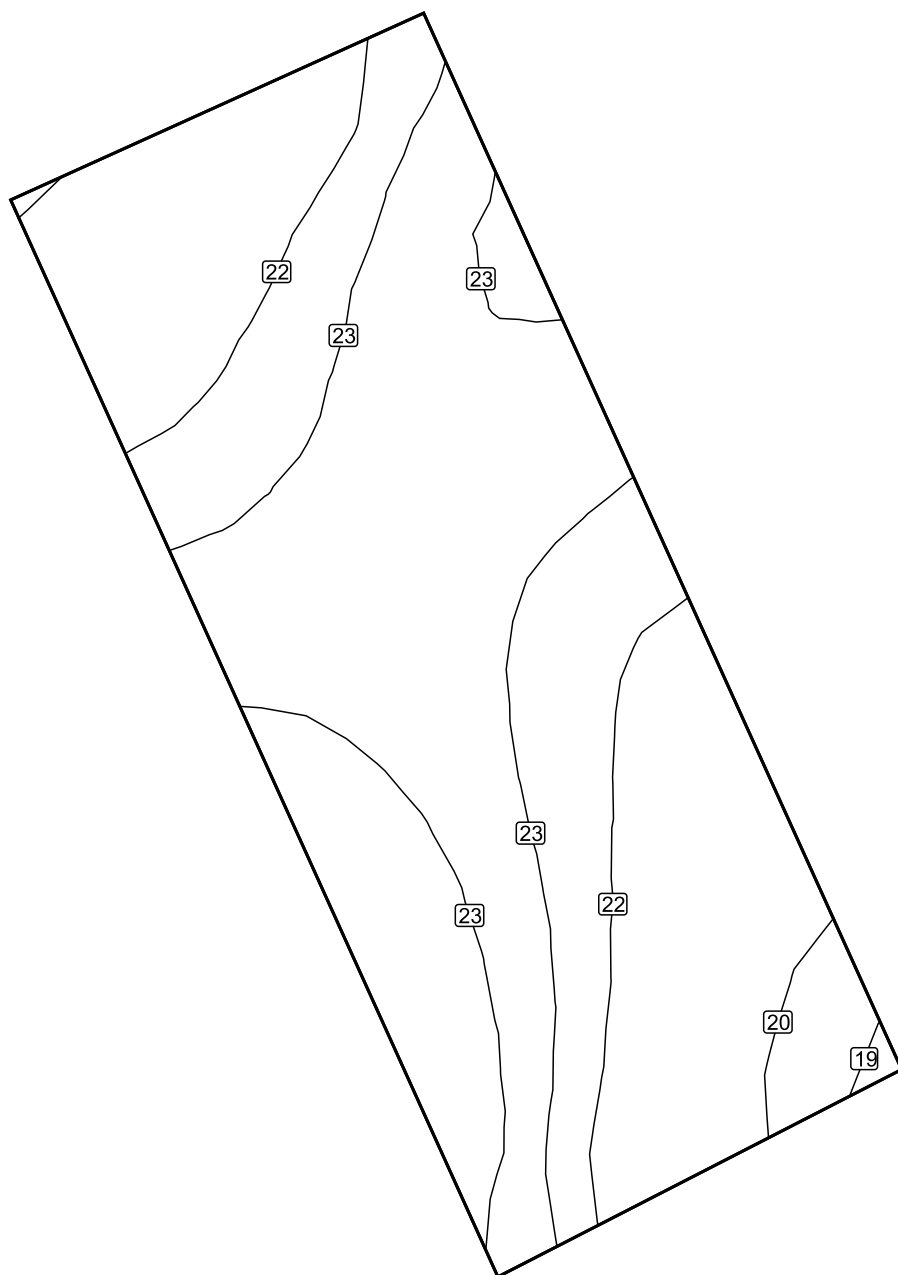
Light loss factor: 0.80

Prehod za pešce desno: Perpendicular illuminance (adaptive) (Surface)

Light scene: Light scene 1

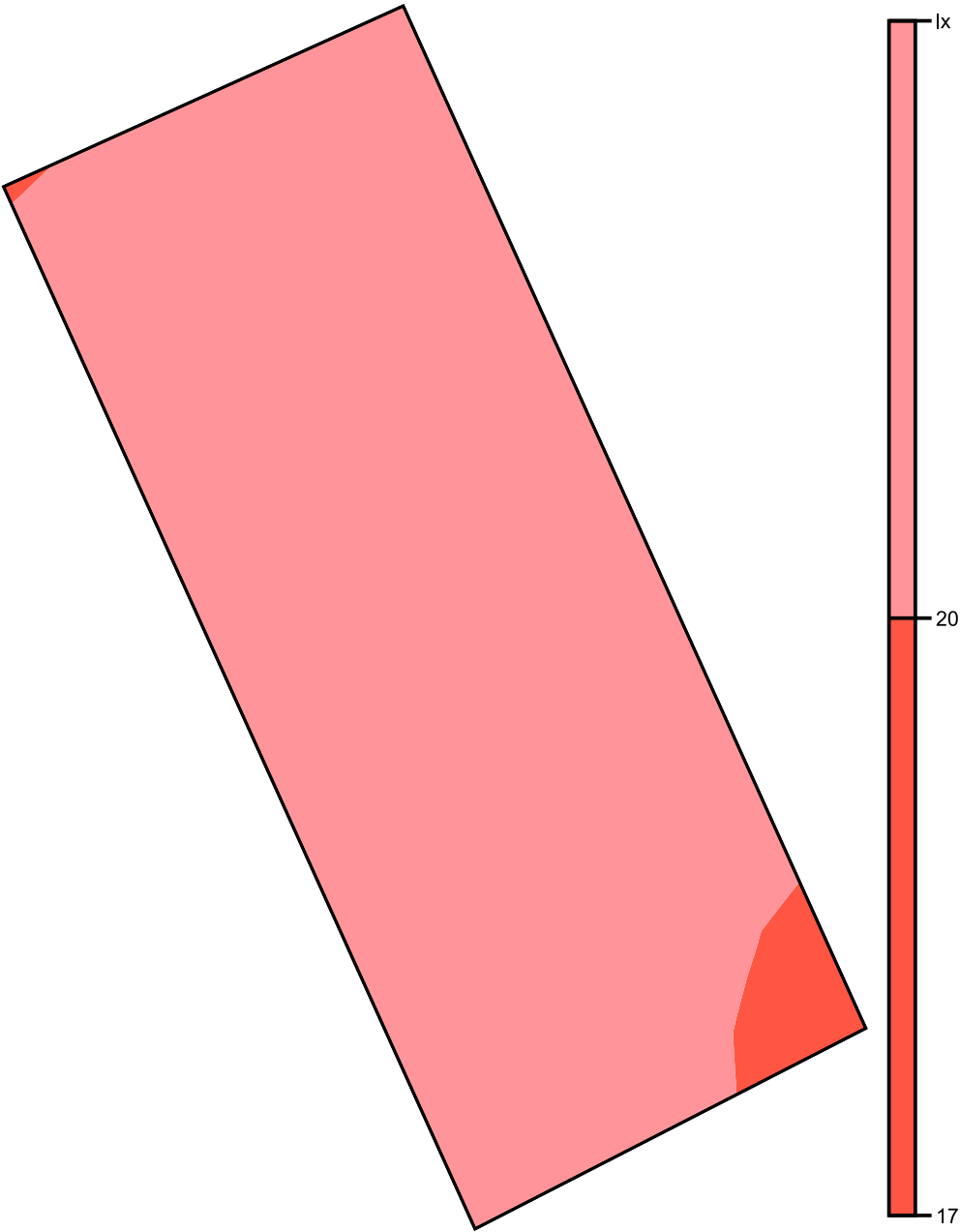
Average: 22.1 lx, Min: 18.9 lx, Max: 23.5 lx, Min/average: 0.86, Min/max: 0.80

Isolines [lx]



Scale: 1 : 50

False colors [lx]



Scale: 1 : 50

A triangular grid of points is shown, bounded by a solid line on the left and bottom, and a dashed line on the right. The grid contains points labeled with numbers. The labels are as follows:

- Top row: 22, 22
- Row 2: 21, 21, 22, 22, 23
- Row 3: 21, 21, 21, 22, 22, 23
- Row 4: 20, 20, 21, 21, 22, 22, 23, 23
- Row 5: 21, 21, 21, 22, 22, 23, 23, 23
- Row 6: 21, 21, 22, 22, 22, 23, 23, 23, 23
- Row 7: 22, 22, 22, 23, 23, 23, 23, 23, 23
- Row 8: 22, 22, 22, 23, 23, 23, 23, 23, 23
- Row 9: 23, 23, 23, 23, 23, 23, 22, 22
- Row 10: 23, 23, 23, 23, 23, 23, 22, 22, 22
- Row 11: 23, 23, 23, 23, 23, 22, 22, 22, 22
- Row 12: 23, 23, 23, 23, 23, 22, 22, 22, 22
- Row 13: 23, 23, 23, 23, 23, 22, 22, 21, 21
- Row 14: 23, 23, 23, 23, 23, 22, 22, 21, 21
- Row 15: 23, 23, 23, 23, 22, 22, 21, 20, 20
- Row 16: 23, 23, 23, 22, 22, 21, 20, 20
- Row 17: 24, 23, 23, 22, 22, 21, 20, 19
- Row 18: 23, 23, 22, 22, 21, 20, 19
- Row 19: 23, 23, 22, 21, 21, 20
- Row 20: 23, 22, 22
- Row 21: 23, 22

The number 24 is circled and located near the bottom-left vertex. The number 19 is circled and located at the bottom-right vertex.

Scale: 1 : 50

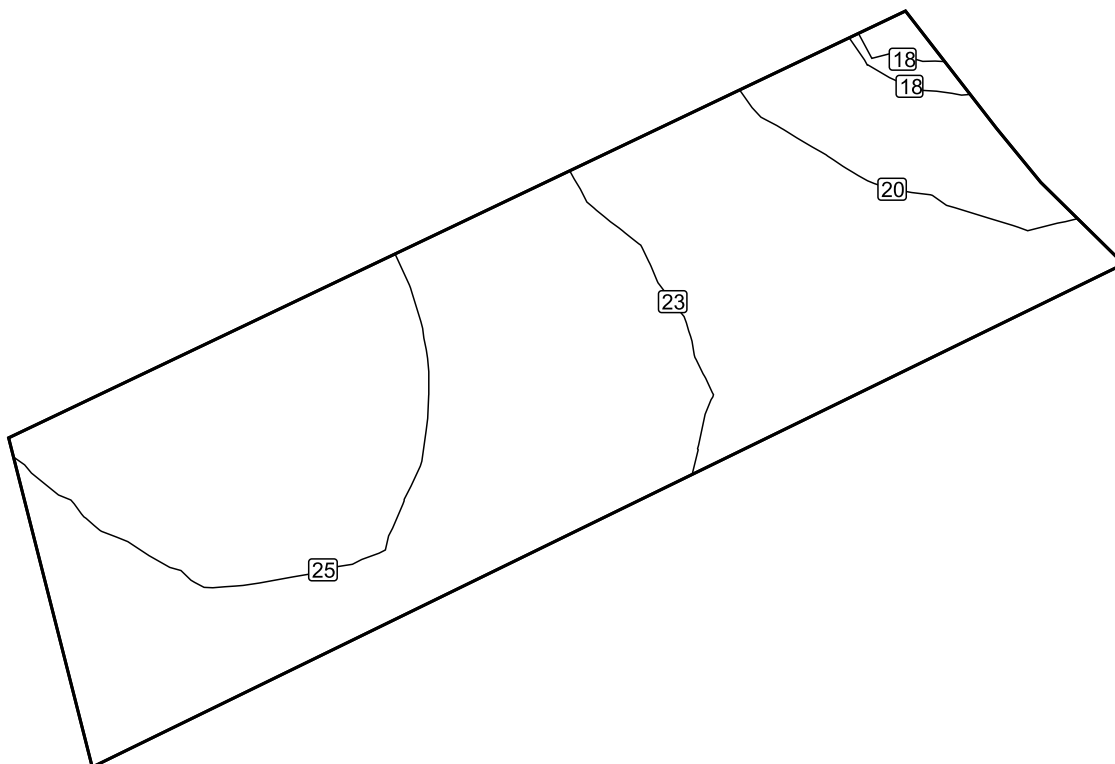
Prehod za pešce zgoraj / Perpendicular illuminance (adaptive)

x

Light loss factor: 0.80

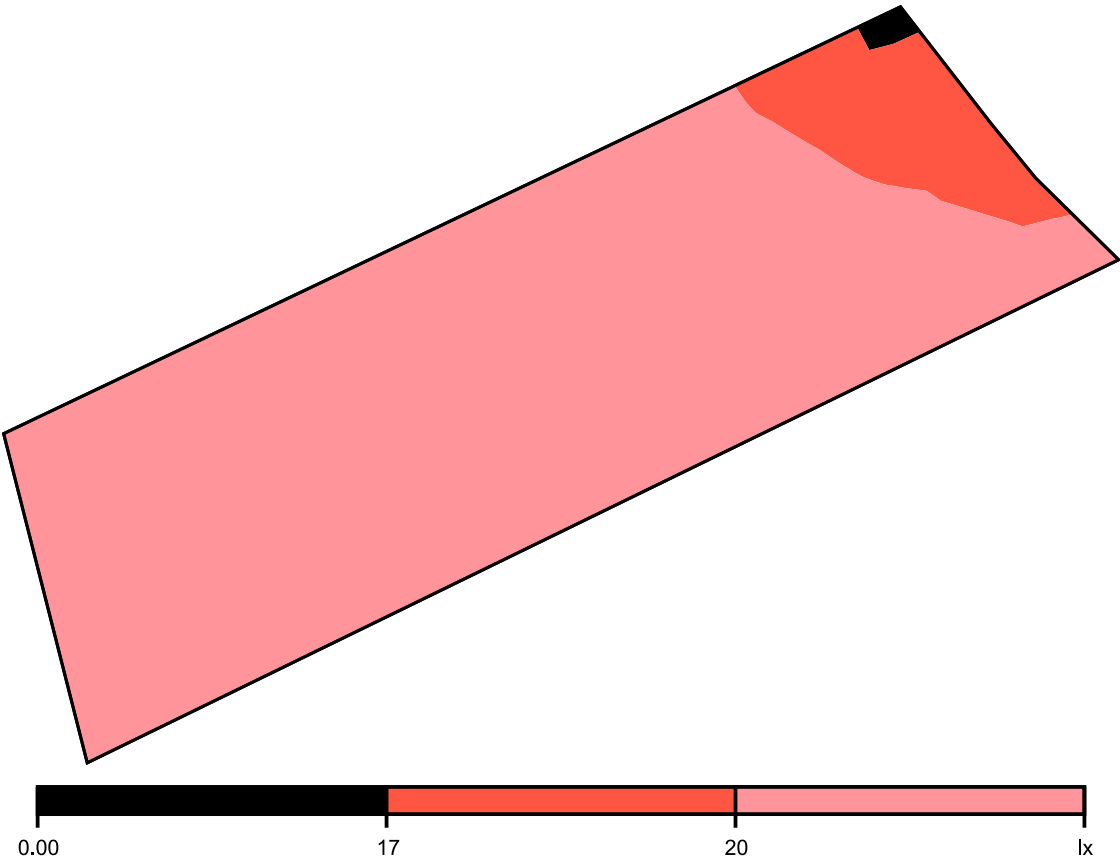
Prehod za pešce zgoraj: Perpendicular illuminance (adaptive) (Surface)**Light scene: Light scene 1**

Average: 23.2 lx, Min: 17.3 lx, Max: 26.9 lx, Min/average: 0.75, Min/max: 0.64

Isolines [lx]

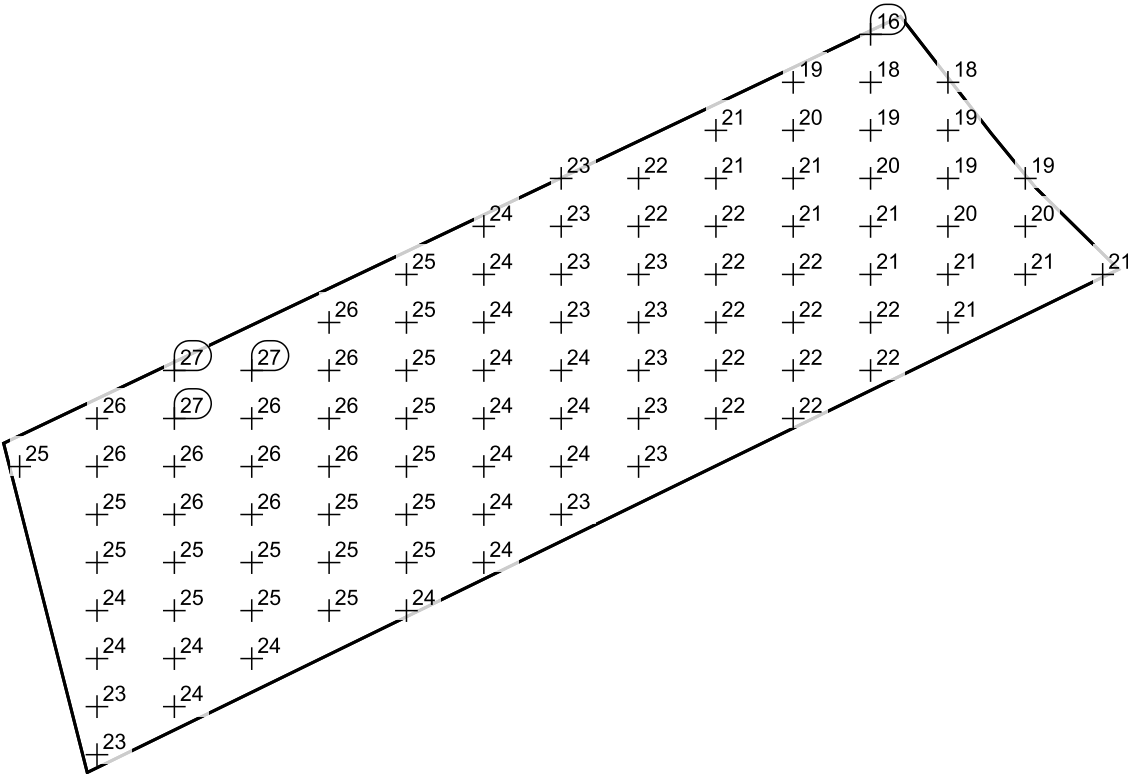
Scale: 1 : 75

False colors [lx]



Scale: 1 : 75

Value grid [lx]



Scale: 1 : 75

2. PROJEKTANTSKI POPIS DEL

3. RISBE