



NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA

10; elaborat – hidrološko hidravlična analiza 29/13 H

(načrt arhitekture; načrt krajinske arhitekture; načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti; načrt električnih inštalacij in električne opreme; načrti strojnih inštalacij in strojne opreme; načrti telekomunikacij; tehnološki načrti; načrti izkopov in osnovne podgradnje)

INVESTITOR

OBČINA AJDOVŠČINA, cesta 5. maja 6a, 5270 Ajdovščina

(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT

Povezovalna cesta med ulico Quiliano in regionalno cesto R3-609/2117 Ajdovščina Predmeja

(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

elaborat

(IDZ Idejna zasnova, IDP Idejni projekt, PGD Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, PZI Projekt za izvedbo, PID Projekt izvedenih del)

ZA GRADNJO

Nova gradnja

(nova gradnja, dozidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti)

PROJEKTANT:

DETAJL INFRASTRUKTURA d.o.o., Na produ 13, Vipava, Mitja Lavrenčič

(naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta, žig)

ODGOVORNI PROJEKTANT

Mitja Lavrenčič, dipl. inž. grad.

(ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig, podpis)

MITJA LAVRENČIČ
dipl. inž. grad.
IZS G-1642

ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

0609/2013, Vipava, oktober 2013 izvod 1 2 3 4 5 6

(številka projekta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave projekta)

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA

Nada Gomilšek Curk, univ. dipl. inž. arh.

(ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig, podpis)

KAZALO VSEBINE ELABORATA št. 29/13 H

| | |
|---|--|
| 1 | Naslovna stran |
| 2 | Kazalo vsebine načrta |
| 3 | Izjava odgovornega projektanta načrta |
| 4 | Tehnično poročilo |
| 5 | Risbe |

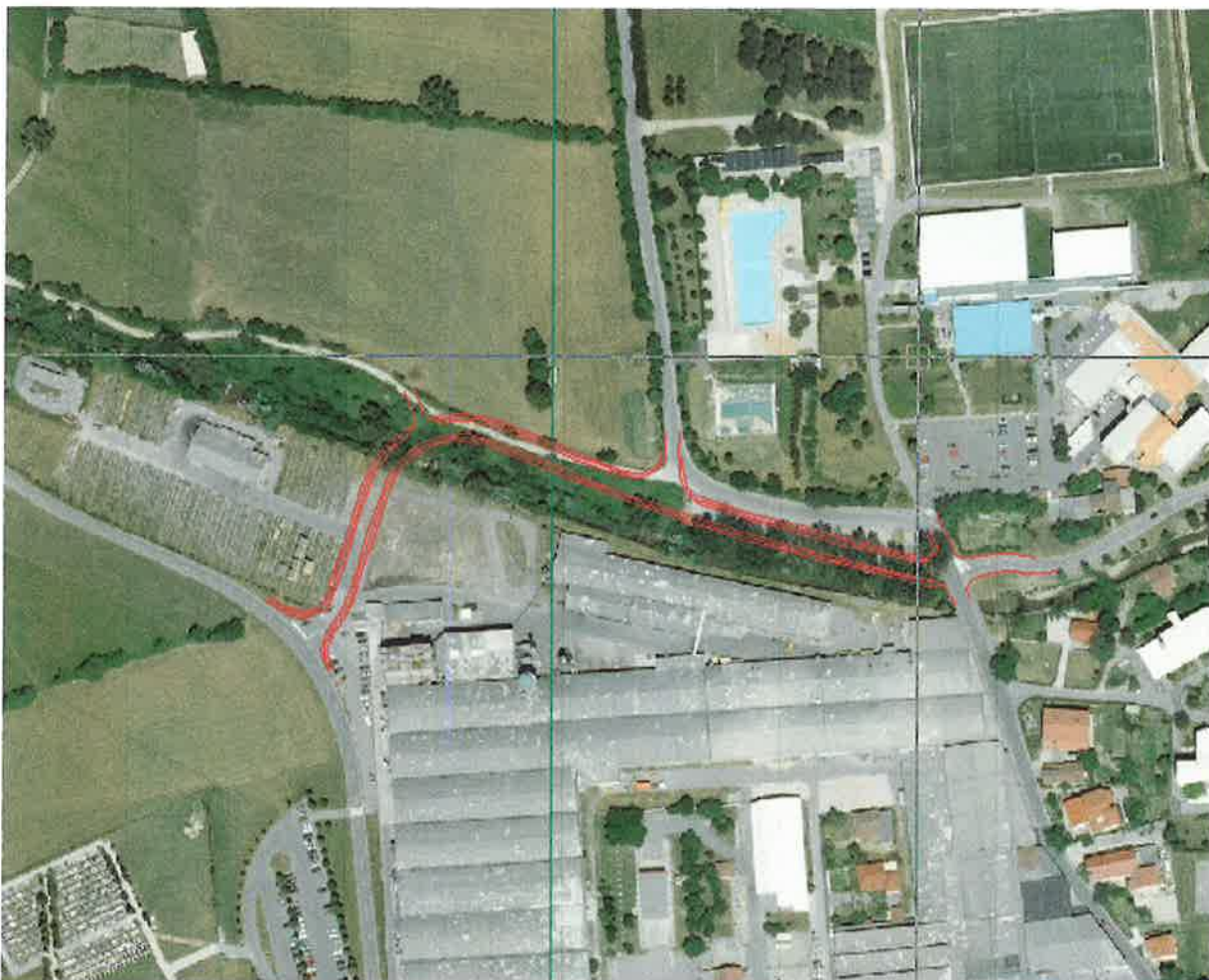


TEHNIČNO POROČILO

| | | |
|----|---|---|
| 1. | SPLOŠNI PODATKI | 2 |
| 2. | OBSTOJEČE STANJE | 2 |
| 3. | PADAVINSKE RAZMERE IN IZRAČUN KOLIČIN | 4 |
| 4. | OSNOVE ZA IZRAČUN PRETOČNE SPOSOBNOSTI STRUGE | 5 |
| 5. | OPIS PREDVIDENIH POSEGOV | 5 |
| 6. | ZAKLJUČEK | 5 |

1. SPLOŠNI PODATKI

Investitor, občina Ajdovščina, želi preko parcele 1692/1 k.o. Ajdovščina, ki je v naravi potok Lokavšček, uporabnikom nove osnovne šole Danila Lokarja, obstoječega srednje šolskega centra Vena Pilon, pa tudi ostalim uporabnikom, omogočiti lažji dostop do objektov. Gradnja mostu in povezovalne ceste Lokavška cesta – ulica Quiliano je predvidena na SZ delu mesta Ajdovščina.



Slika 1: Predlog rešitve po izbrani rešitvi IDZ

2. OBSTOJEČE STANJE

Prečkanje Lokavščka je predvideno med peš brvjo in mostom čez Lokavšček na ulici Quiliano. Predviden poseg se nahaja v varovalnem pasu vodotoka Lokavšček (vodotok II. reda – širina varovalnega pasu 5m).

Potok Lokavšček je bil v preteklosti precej reguliran glede na naravno stanje. Lokavšček na obravnavanem odseku priteče iz smeri naselja Lokavec. Dolvodno od obravnavanega odseka se Lokavšček izliva v Hubelj. Struga Lokavščka je od vtoka v Hubelj ter skozi celotno Ajdovščino regulirana. Na obravnavanem odseku je struga urejena z enotnim

prečnim profilom s širino dna od 7,30 m in več. Brežine so zavarovane z obrežnimi zidovi v naklonu 5:1 in višine ca 1,20 m oziroma več v območju stopenjskih pragov. Nad zidovi so brežine urejene v naklonu 1:1,5 in zatravljene. Višina brežin nad zidovi se spreminja in znaša od približno 1,50 m pa do 2 m. Za zmanjšanje padca dna vodotoka so bili izvedeni stopenjski pragovi, ki imajo tudi funkcijo fiksiranja dna. Padec dna struge se spreminja. Na odseku kjer je predvideno prečkanje struge potoka z mostom znaša ta računsko, po podatkih iz geodetskega načrta, 0,51%.

Lokavšček izvira na pobočju masiva Čaven na nadmorski višini 740 m.n.v. in teče v smeri proti jugu do mesta Ajdovščina, kjer se zлива v Hubelj. Zaradi širitve urbanizacije območja je bila v preteklosti na tem mestu struga potoka regulirana z obrežnimi AB zidovi.

Lokavšček se izliva v reko Hubelj kot njen desni pritok. Celotna dolžina vodotoka je cca. 7,12 km, do obravnavnega odseka pa približno 6,5km. Celotna prispevna površina znaša 14,7 km², stoletni pretok na iztoku v Hubelj glede na podatke iz Vodnogospodarskih značilnosti povodja Soče pa je 60 m³/s.

Dolvodno od predvidenega prečkanja je talni prag z dolvodno stopnjo v višini ca 20 cm. Na gorvodni in dolvodni strani praga je dno struge utrjeno v kamen betonu. Na odseku je izvedenih še več talnih pragov, ki preprečujejo nadaljnje poglobljanje nivelete struge.



Predvidena lokacija prečkanja potoka Lokavšček (levi breg)



Predvidena lokacija prečkanja potoka Lokavšček (desni breg)

3. PADAVINSKE RAZMERE IN IZRAČUN KOLIČIN

Za vodozbirno območje Lokavščka so bili za primerjavo vzeti podatki iz publikacije: vodnogospodarske značilnosti Povodja Soče (leto izdaje: 1989), in znašajo:

prispevna površina: $A_{\text{Lokavšček}} = 24,0 \text{ km}^2$

maksimalni površinski odtok: $Q_{100}(A) = 60 \text{ m}^3/\text{s}$

Ne glede na zgoraj navedeno literaturo, smo za določitev vodozbirnega območja potoka prevzeli podatke iz spletne strani ARSO:

http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx razvodnice. Dobljeno površino, ki znaša $14,7 \text{ km}^2$ smo s pomočjo TTN korigirali v delu od iztoka Lokavščka v Hubelj do predvidenega mostu.

Prav tako je bil izračunan maksimalni površinski odtok Q_{100} zalednih vod (površinski odtok s povratno dobo 100 let) po enačbi VGI:

Za obravnavano območje je bila privzeta vrednost koeficienta $\alpha = 0.6$ (travnate površine, grmičevje in gozd).

Za to območje je bil izračunan maksimalni površinski odtok Q_{100} (površinski odtok s povratno dobo 100 let) po VGI:

$$Q_{100} = 12 \cdot A^{\alpha} (\text{m}^3/\text{s}) = 12 \cdot 14,7^{0,6} = 60,2$$

maksimalni površinski odtok: $Q_{100} = 60,2 \text{ m}^3/\text{s}$

Po primerjavi rezultatov izračunov in podatka iz publikacije, ocenjujemo, da je Q_{100} 61,00 m³/s ustrezen in realen podatek, ki ga v nadaljevanju uporabimo za izračune v nadaljevanju.

4. OSNOVE ZA IZRAČUN PRETOČNE SPOSOBNOSTI STRUGE

V nadaljevanju preverjam višino visokih vod in pretočno sposobnost reguliranega vodotoka. Ker občina namerava graditi preko potoka most, ki bo sestavni del javne cestne mreže v naselju, upoštevam 60. člen Pravilnika o projektiranju cest, ki dopušča za take ceste varnostno višino 0,5 m nad gladino Q_{100} .

Po podatkih iz geodetskega načrta je padec dna potoka na obravnavanem odseku 0,51 %. Višina zidanih brežin se ne spreminja bistveno in je med 1,2 in 1,3 m. Nagib zidanih brežin je ca 5:1. V izračunu upoštevam višino 1,25 m. Nad zidanim delom so brežine iz zemljine v nagibu 2:3, delno obraščene z grmovjem ali drevjem. Širina struge na dnu je na mestu prečkanja 7,3 m. Uporabljene vrednosti Manningovega koeficienta hrapavosti (n_g) za obravnavane odseke se gibljejo v razponu od 0,023 do 0,050. In sicer za strugo 0,020 - 0,030 ter za brežine vrednost od 0,035 do 0,050, saj se zaščita in zarast brežin spreminjata vzdolž struge in s tem se spreminjajo tudi vrednosti n_g .

V izračunu uporabim naslednje podatke:

$$Q_{100} = 61,0 \text{ m}^3/\text{s} \quad n_g = 0,024 (n_0) + 0,004 (n_1) + 0,005 (n_4) = 0,033$$

Na podlagi hidravličnega izračuna **obstoječega** kanaliziranega vodotoka zaključim, da je pri Q_{100} gladina vode glede na dno struge 111,05 m + 2,40 m = 113,45.

5. OPIS PREDVIDENIH POSEGOV

Vzporedno s hidrološko hidravlično analizo se je v prostor umeščalo tudi povezovalno cesto. Glede na niveleto terena ob strugi potoka, je predlog, da se niveleta ceste na območju mostu postavi na koto 115,02 m nm. Ob upoštevanju debeline mostu 1,07 cm z vključenim prečnim nagibom mostu 5% in varnostnega nadvišanja 50 cm, pomeni koto nivelete najnižje točke osi mostu: 111,05 (kota dna struge) + 2,40 (globina vode pri Q_{100}) + 0,50 (varnostno nadvišanje) + 0,83 (debelina mostu) + 0,24 (znižanje zaradi prečnega nagiba) = 115,02 (kota osi mostu).

Ali: najnižja točka mostu sme biti na koti 113,45 + 0,50 = 113,95 m nm.

Za doseganje predvidene višine mostu, predlagamo ohranitev celotnega pretočnega profila struge. Oporniki mostu se izvedejo ločeno od obstoječega podpornega zidu. Tlakovanje struge se izvede v celotni širini kot je potreben izkop za izvedbo temelja opornika.

6. ZAKLJUČEK

Hidravlična analiza obstoječega stanja v primerjavi s predvidenimi posegi je pokazala, da predviden poseg – gradnja mostu v povezavi z razširitvijo struge ne poslabšuje odvajanja visokih vod. Ne poslabša se možnost izvajanja javne službe

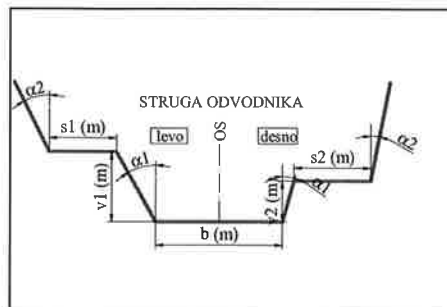
Na podlagi ogleda stanja, hidravličnih izračunov zaključujem, da bodo upoštevani veljavni predpisi o javnih cestah glede poplavne varnosti cest in predvideni posegi ne bodo poslabšali pretočne sposobnosti struge.

Sestavil:

Mitja Lavrenčič dipl.inž.grad.

Lokavšček obstoječe

Za izračun n_p upoštevam:
zemeljsko korito 0,024 n_0
stopnja hrapavosti 0,005 n_1
zaraslost z vegetacijo 0,004 n_4
SKUPAJ: 0,033



| h vode | levo | | | | | | | desno | | | | | HIDRAVLICNI IZRAČUN | | | | |
|--------|------|----|------|-----|----|----------------|----------------|-------|------|-----|----|----------------|---------------------|-------|----------|-------------------|------|
| | b | α1 | v1 | s1 | α2 | Ol | Sl | α1 | v2 | s2 | α2 | Od | Sd | n_p | i | Q | v |
| m | m | ° | m | m | ° | m ¹ | m ² | ° | m | m | ° | m ¹ | m ² | | ‰ promil | m ³ /s | m/s |
| 0,05 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 3,70 | 0,18 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 3,70 | 0,18 | 0,033 | 5,1 | 0,106 | 0,29 |
| 0,1 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 3,75 | 0,37 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 3,75 | 0,37 | 0,033 | 5,1 | 0,336 | 0,46 |
| 0,15 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 3,80 | 0,55 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 3,80 | 0,55 | 0,033 | 5,1 | 0,655 | 0,60 |
| 0,2 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 3,85 | 0,73 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 3,85 | 0,73 | 0,033 | 5,1 | 1,051 | 0,72 |
| 0,25 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 3,90 | 0,92 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 3,90 | 0,92 | 0,033 | 5,1 | 1,514 | 0,82 |
| 0,3 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 3,95 | 1,10 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 3,95 | 1,10 | 0,033 | 5,1 | 2,038 | 0,92 |
| 0,35 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,01 | 1,29 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,01 | 1,29 | 0,033 | 5,1 | 2,618 | 1,02 |
| 0,4 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,06 | 1,47 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,06 | 1,47 | 0,033 | 5,1 | 3,249 | 1,10 |
| 0,45 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,11 | 1,66 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,11 | 1,66 | 0,033 | 5,1 | 3,929 | 1,18 |
| 0,5 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,16 | 1,85 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,16 | 1,85 | 0,033 | 5,1 | 4,654 | 1,26 |
| 0,55 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,21 | 2,03 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,21 | 2,03 | 0,033 | 5,1 | 5,422 | 1,33 |
| 0,6 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,26 | 2,22 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,26 | 2,22 | 0,033 | 5,1 | 6,231 | 1,40 |
| 0,65 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,31 | 2,41 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,31 | 2,41 | 0,033 | 5,1 | 7,078 | 1,47 |
| 0,7 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,36 | 2,60 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,36 | 2,60 | 0,033 | 5,1 | 7,962 | 1,53 |
| 0,75 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,41 | 2,79 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,41 | 2,79 | 0,033 | 5,1 | 8,882 | 1,59 |
| 0,8 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,46 | 2,98 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,46 | 2,98 | 0,033 | 5,1 | 9,834 | 1,65 |
| 0,85 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,51 | 3,17 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,51 | 3,17 | 0,033 | 5,1 | 10,820 | 1,71 |
| 0,9 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,56 | 3,36 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,56 | 3,36 | 0,033 | 5,1 | 11,836 | 1,76 |
| 0,95 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,61 | 3,55 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,61 | 3,55 | 0,033 | 5,1 | 12,882 | 1,82 |
| 1 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,67 | 3,74 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,67 | 3,74 | 0,033 | 5,1 | 13,957 | 1,87 |
| 1,05 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,72 | 3,93 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,72 | 3,93 | 0,033 | 5,1 | 15,060 | 1,92 |
| 1,1 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,77 | 4,12 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,77 | 4,12 | 0,033 | 5,1 | 16,191 | 1,96 |
| 1,15 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,82 | 4,31 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,82 | 4,31 | 0,033 | 5,1 | 17,347 | 2,01 |
| 1,2 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,87 | 4,51 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,87 | 4,51 | 0,033 | 5,1 | 18,529 | 2,06 |
| 1,25 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,92 | 4,70 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 4,92 | 4,70 | 0,033 | 5,1 | 19,735 | 2,10 |
| 1,3 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,31 | 4,91 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,27 | 4,91 | 0,033 | 5,1 | 20,228 | 2,06 |
| 1,35 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,40 | 5,12 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,32 | 5,12 | 0,033 | 5,1 | 21,530 | 2,10 |
| 1,4 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,49 | 5,34 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,37 | 5,34 | 0,033 | 5,1 | 22,878 | 2,14 |
| 1,45 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,58 | 5,56 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,42 | 5,56 | 0,033 | 5,1 | 24,274 | 2,18 |
| 1,5 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,67 | 5,79 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,47 | 5,79 | 0,033 | 5,1 | 25,716 | 2,22 |
| 1,55 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,76 | 6,02 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,52 | 6,02 | 0,033 | 5,1 | 27,207 | 2,26 |
| 1,6 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,85 | 6,25 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,57 | 6,25 | 0,033 | 5,1 | 28,745 | 2,30 |
| 1,65 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,93 | 6,49 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,62 | 6,49 | 0,033 | 5,1 | 30,333 | 2,34 |
| 1,7 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,02 | 6,73 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,67 | 6,73 | 0,033 | 5,1 | 31,970 | 2,38 |
| 1,75 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,11 | 6,97 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,72 | 6,97 | 0,033 | 5,1 | 33,656 | 2,41 |
| 1,8 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,20 | 7,22 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,77 | 7,22 | 0,033 | 5,1 | 35,394 | 2,45 |
| 1,85 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,29 | 7,47 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,82 | 7,47 | 0,033 | 5,1 | 37,182 | 2,49 |
| 1,9 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,38 | 7,72 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,87 | 7,72 | 0,033 | 5,1 | 39,021 | 2,53 |
| 1,95 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,47 | 7,98 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,92 | 7,98 | 0,033 | 5,1 | 40,912 | 2,56 |
| 2 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,56 | 8,25 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 5,97 | 8,25 | 0,033 | 5,1 | 42,856 | 2,60 |
| 2,05 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,65 | 8,51 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,02 | 8,51 | 0,033 | 5,1 | 44,853 | 2,63 |
| 2,1 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,74 | 8,78 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,07 | 8,78 | 0,033 | 5,1 | 46,903 | 2,67 |
| 2,15 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,83 | 9,05 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,12 | 9,05 | 0,033 | 5,1 | 49,007 | 2,71 |
| 2,2 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,92 | 9,33 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,17 | 9,33 | 0,033 | 5,1 | 51,165 | 2,74 |
| 2,25 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 7,01 | 9,61 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,22 | 9,61 | 0,033 | 5,1 | 53,379 | 2,78 |
| 2,3 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 7,10 | 9,90 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,27 | 9,90 | 0,033 | 5,1 | 55,648 | 2,81 |
| 2,35 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 7,19 | 10,18 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,32 | 10,18 | 0,033 | 5,1 | 57,972 | 2,85 |
| 2,4 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 7,28 | 10,48 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,37 | 10,48 | 0,033 | 5,1 | 60,353 | 2,88 |
| 2,45 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 7,37 | 10,77 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,42 | 10,77 | 0,033 | 5,1 | 62,791 | 2,91 |
| 2,5 | 7,3 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 7,45 | 11,07 | 10 | 1,25 | 0,3 | 56 | 6,47 | 11,07 | 0,033 | 5,1 | 65,287 | 2,95 |