Investitor	**Osnovna škola Ladimirevci** **Đuke Maričića-Munje 21, 31 550 Ladimirevci,** **OIB: 35057368189**
Građevina:	**Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - dogradnja osnovne škole Ladimirevci**
Lokacija građevine:	**Đuke Maričića-Munje 21, Ladimirevci** **k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci**
Vrsta projekta:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE** **MAPA 2/7**
Broj projekta:	**08/24 IZGP**
Razina razrade projekta:	**IZVEDBENI PROJEKT**
Zajednička oznaka projekta:	**08/24**
Zahvat u prostoru:	**Dogradnja**
Glavni projektant: Broj ovlaštenja:	**Tomislav Miđić, mag.ing.arch.** **A 3757**
Projektant: Broj ovlaštenja:	**Josip Valenčak, mag.ing.aedif.** **G 7120**
Suradnici:	**Boris Grahovac, mag.ing.aedif.** **Lucija Umiljanović, univ.mag.ing.aedif.**
Odgovorna osoba u projektantskom uredu:	**Josip Valenčak, mag.ing.aedif.**
Mjesto i datum:	**Našice, prosinac 2024.**

Tomislav Miđić
c=HR, o=HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA, 2.5.4.97=VATHR-85986018932, ou=Signature, sn=Miđić, givenName=Tomislav, serialNumber=PNOHR-05128227002, cn=Tomislav Miđić
2025.01.08 09:14:28 +01'00'

Hrvatska komora inženjera građevinarstva

Digitally signed by Josip Valenčak
DN: c=HR, o=HKIG, 2.5.4.97=VATHR-65080653676, ou=Identification, sn=Valenčak, givenName=Josip, serialNumber=PNOHR-19778296613, cn=Josip Valenčak
Date: 2025.01.08 14:44:03 +01'00'

JOSIP VALENČAK

Digitalno potpisao: JOSIP VALENČAK
Datum: 2025.01.03 10:46:55 +01'00'

OVJERA REVIDENTA (sukladno čl.11., st. 3 i čl. 16. st 1. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina NN 118/19, 65/20)

Sukladno članku 3. Pravilnika o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20, 90/23) za predmetnu građevinu nije obvezna kontrola glavnog projekta glede mehaničke otpornosti i stabilnosti konstrukcije i temeljnog tla.

POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA:

Na izradi ovog izvedbenog projekta sudjelovali su:

ARHITEKTONSKI PROJEKT	Projektant: Suradnik:	Tomislav Miđić, mag.ing.arch. Josip Valenčak, mag.ing.aedif. Anita Maligec, univ.mag.ing.arch.
GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI	Projektant: Suradnik:	Josip Valenčak, mag.ing.aedif. Boris Grahovac, mag.ing.aedif. Lucija Umiljanović, univ.mag.ing.aedif.
GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT FIZIKE ZGRADE	Projektant:	Josip Valenčak, mag.ing.aedif.
GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE	Projektant:	Josip Valenčak, mag.ing.aedif.
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - ELEKTROINSTALACIJE	Projektant: Suradnik:	Danijel Fridl mag.ing.el. Milena Bosanac, mag.ing.el.
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - SUNČANA ELEKTRANA	Projektant: Suradnik:	Danijel Fridl mag.ing.el. Milena Bosanac, mag.ing.el.
STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	Projektant:	Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj.
STROJARSKI PROJEKT – DIZALA	Projektant:	Denis Paleka, dipl.ing.stroj.

POPIS MAPA IZVEDBENOG PROJEKTA z.o. 08/24:

MAPA 1	**ARHITEKTONSKI PROJEKT** VALENČAK d.o.o., Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice, Projektant: Tomislav Miđić, mag.ing.arch.	**b.p. 08/24 IZAP**
MAPA 2	**GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI** VALENČAK d.o.o., Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice, Projektant: Josip Valenčak, magi.ing.aedif.	**b.p. 08/24 IZGP**
MAPA 3	**GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT FIZIKE ZGRADE** VALENČAK d.o.o., Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice, Projektant: Josip Valenčak, mag.ing.aedif.	**b.p. 08/24 IZPF**
MAPA 4	**GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE** VALENČAK d.o.o., Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice, Projektant: Josip Valenčak, mag.ing.aedif.	**b.p. 08/24 IZVK**
MAPA 5	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - ELEKTROINSTALACIJE** EPIK d.o.o. Vatroslava Lisinskog 100, Našice Projektant: Danijel Fridl, mag.ing.el.	**b.p. 134/2024 ELI**
MAPA 6	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - SUNČANA ELEKTRANA** EPIK d.o.o. Vatroslava Lisinskog 100, Našice Projektant: Danijel Fridl, mag.ing.el.	**b.p. 134/2024 SE-ELI**
MAPA 7	**STROJARSKI PROJEKT - TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE** Ured ovlaštenog inženjerstva strojarstva Aleksandar Rajs, Vijenac Petrove Gore 10, Osijek, Projektant: Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj.	**b.p. 20-24-I**

SADRŽAJ GRAĐEVINSKOG PROJEKTA:

I. OPĆI DIO 6

II. TEHNIČKI DIO 18

TEHNIČKI OPIS 19

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE 26

GRAFIČKI PRILOZI 49

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Josip Valenčak
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 7120

(Josip Valenčak, mag. ing. aedif.)

I. OPĆI DIO

RJEŠENJE TRGOVAČKOG SUDA I KOMORE

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 09.01.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
050010637

OIB:
51351910832

EUID:
HRSR.050010637

TVRTKA:
1 VALENČAK d. o. o. za projektiranje, graditeljstvo i trgovinu

1 VALENČAK d. o. o. Našice

SJEDIŠTE/ADRESA:
7 Našice (Grad Našice)
Trg dr. Franje Tuđmana 11

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:
1 45 - Građevinarstvo
1 51.1 - Posredovanje u trgovini (trgovina na veliko uz naknadu ili na ugovornoj osnovi)
1 74.2 - Arhitektonske i inženj. djel. i tehn. savjet.; :
1 * - zasnivanje i izrada nacrta (projektiranje) zgrada
1 * - nadzor nad gradnjom
1 * - inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
1 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
1 * - Zastupanje stranih tvrtki
3 70.31 - Agencije za promet nekretninama
4 * - obavljanje stručnih poslova prostornog uređenja u svezi s izradom detaljnih planova uređenja i stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola
6 * - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova,
6 * - izrada elaborata izmjere, označivanja i održavanja državne granice,
6 * - izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte,
6 * - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata,
6 * - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata,
6 * - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata,
6 * - izrada elaborata katastarske izmjere,
6 * - izrada elaborata tehničke reambulacije,
6 * - izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik,

Izrađeno: 2024-01-09 08:49:19 D004
Podaci od: 2024-01-09 Stranica: 1 od 6

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 09.01.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:
6 * - izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu,
6 * - izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana,
6 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta,
6 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
6 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina,
6 * - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetski poslovi za potrebe pružanja geodetskih usluga,
6 * - tehničko vođenje katastra vodova,
6 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja,
6 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja,
6 * - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije,
6 * - izrada geodetskoga projekta,
6 * - iskolčenje građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine,
6 * - izrada geodetskog situacijskog nacrta izgrađene građevine,
6 * - geodetsko praćenje gradvine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja,
6 * - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja,,
6 * - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije,
6 * - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta,
6 * - izrada posbenih geodetskih podloga za zaštićena i štićena područja,
6 * - stručni nadzor nad izradom elaborata katastra vodova i stručnim geodetskim poslovima za potrebe pružanja geodetskih usluga,
6 * - stručni nadzor nad tehničkim vođenjem katastra vodova,
6 * - stručni nadzor nad izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja,
6 * - stručni nadzor nad izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja,
6 * - stručni nadzor nad izradom posebnih geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije,
6 * - stručni nadzor nad izradom geodetskoga projekta,

Izrađeno: 2024-01-09 08:49:19 D004
Podaci od: 2024-01-09 Stranica: 2 od 6

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 09.01.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:
6 * - stručni nadzor nad iskolčenjem građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine,
6 * - stručni nadzor nad geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja,
6 * - stručni nadzor nad praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja,
6 * - stručni nadzor nad izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štićena područja.
7 * - izrada i izvedba projekata iz područja elektrike i elektronike,
7 * - tehničko ispitivanje i analiza,
7 * - energetski pregledi građevina,
7 * - energetsko certificiranje zgrada
7 * - stručni poslovi zaštite okoliša
7 * - vještačenja iz oblasi građevinarstva, tehnika, tehnologija i procjene ekonomike građenja,
7 * - obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara i to: istraživanje i proučavanje nepokretnog kulturnog dobra, dokumentiranje nepokretnog kulturnog dobra te izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru i na nosivoj konstrukciji nepokretnog kulturnog dobra
7 * - poslovi izrade projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave,
7 * - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
7 * - građevinsko područje projektiranja (za građevinske projekte konstrukcije visokogradnje, projekte inženjerskih građevina, projekte vodovoda i kanalizacije za visokogradnje i projekte vanjskog vodovoda i kanalizacije, projekte prometnica,
7 * - projektiranje u vodogradnji, projektiranje temeljenja i ostalo građevinsko projektiranje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

10 JOSIP VALENČAK, OIB: 19778296613
Našice, Trg dr. Franje Tuđmana 11
9 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

10 JOSIP VALENČAK, OIB: 19778296613
Našice, Trg dr. Franje Tuđmana 11
9 - direktor
9 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno od 29.04.2022.g.

12 Marija Žiška, OIB: 61639490764
Martin, Bana Josipa Jelačića 124
12 - direktor

Izrađeno: 2024-01-09 08:49:19 D004
Podaci od: 2024-01-09 Stranica: 3 od 6

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 09.01.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:
12 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno od 03.10.2023. g.

TEMELJNI KAPITAL:
2 33.800,00 kuna / 4.486,03 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)

Napomena:
Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva.
Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj 114/22.).

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Izjava o usklađivanju općih akata sa ZTD-a dana 27. 12. 1995. godine.
2 Izjavom o izmjenama Izjave o usklađenju općih akata, izmjenjen članak 7. Izjave zbog uskladenja temeljnog kapitala sa ZTD 22.12.1997.g.
3 Odlukom Skupštine društva od 08.07.2003.godine izmjenjen je članak 6. Izjave koja se odnosi na proširenje predmeta poslovanja.
4 Izjavom o izmjeni Izjave od 08.06.2004.g. promijenjen članak 7. Izjave o usklađenju općih akata sa ZTD u pogledu djelatnosti društva.
5 Izjava o izmjeni Izjave od 29.05.2007.god. kojom se mijenja čl.3. - poslovna adresa društva, čl.21. - odredba o upravi društva.
6 Odlukom o izmjeni Izjave o uskladivanju općih akata sa ZTD od 11. 03. 2009. godine, promijenjen je članak 6. Izjave o uskladivanju općih akata sa ZTD u pogledu djelatnosti društva.
7 Izjavom o izmjeni Izjave o usklađivanju općih akata sa ZTD od 12.04.2013. godine, promijenjen je članak 3. i 6. Izjave o usklađivanju općih akata sa ZTD u pogledu poslovne adrese i djelatnosti društva.
8 Izjavom o izmjeni Izjave o usklađenju općih akata sa ZTD od 12.03.2020. godine, promijenjen je članak 19. Izjave o usklađivanju općih akata sa ZTD u pogledu sastava uprave Društva.

Promjene temeljnog kapitala:
2 Temeljni kapital povećan za iznos od 29.600,00 Kn (dvadesetdevettisućašestokuna)

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	07.04.23	2022	01.01.22 - 31.12.22	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Izrađeno: 2024-01-09 08:49:19 D004
Podaci od: 2024-01-09 Stranica: 4 od 6

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 09.01.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-95/2210-2	22.02.1996	Trgovački sud u Slavonskom Brodu
0002	Tt-97/2493-2	05.02.1998	Trgovački sud u Osijeku
0003	Tt-03/849-4	25.07.2003	Trgovački sud u Osijeku
0004	Tt-04/751-4	10.09.2004	Trgovački sud u Osijeku
0005	Tt-07/860-3	06.06.2007	Trgovački sud u Osijeku
0006	Tt-09/439-4	23.03.2009	Trgovački sud u Osijeku
0007	Tt-13/1731-2	24.04.2013	Trgovački sud u Osijeku
0008	Tt-20/1704-2	17.04.2020	Trgovački sud u Osijeku
0009	Tt-22/4257-2	11.05.2022	Trgovački sud u Osijeku
0010	Tt-22/8586-1	20.10.2022	Trgovački sud u Osijeku
0011	Tt-22/9353-2	21.11.2022	Trgovački sud u Osijeku
0012	Tt-23/7Z61-2	10.10.2023	Trgovački sud u Osijeku
eu	/	27.11.2009	elektronički upis
eu	/	29.06.2010	elektronički upis
eu	/	30.06.2011	elektronički upis
eu	/	26.07.2012	elektronički upis
eu	/	28.06.2013	elektronički upis
eu	/	07.11.2014	elektronički upis
eu	/	19.11.2015	elektronički upis
eu	/	13.10.2016	elektronički upis
eu	/	02.05.2017	elektronički upis
eu	/	30.04.2018	elektronički upis
eu	/	29.04.2019	elektronički upis
eu	/	30.06.2020	elektronički upis
eu	/	29.06.2021	elektronički upis
eu	/	27.04.2022	elektronički upis
eu	/	07.04.2023	elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili
povijesnog izvatka iz sudskog registra.

Izrađeno: 2024-01-09 08:49:19 D004
Podaci od: 2024-01-09 Stranica: 5 od 6

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 09.01.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički
potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00eEX-dnMPh-KS8e7-KZpOW-J7HCr
Kontrolni broj: ECZka-EE4Gr-ilaNc-3zgF4

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja
zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument
identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave
potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvatka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2024-01-09 08:49:19 D004
Podaci od: 2024-01-09 Stranica: 6 od 6

REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

KLASA: UP/I-360-01/22-01/124
URBROJ: 500-03-22-2
Zagreb, 16. svibnja 2022. godine

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 26. stavka 3. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015, 114/2018. 110/2019) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Josip Valenčak, Našice, Žrtava fašizma 3,** donosi slijedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **Josip Valenčak, mag. ing. aedif., Našice, Žrtava fašizma 3, OIB 19778296613,** pod rednim brojem **7120**, s danom upisa **16.05.2022.** godine.

2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva **Josip Valenčak, mag. ing. aedif.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer građevinarstva"** i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53. stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/2015. 118/2018, 110/2019), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje **pečat** i **iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva** koje su vlasništvo Komore.

Obrazloženje

Dana 29.04.2022.. godine Josip Valenčak, mag. ing. aedif., podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

U prilogu zahtjeva, podnositelj zahtjeva je podnio slijedeću dokumentaciju:
- presliku važećeg osobnog dokumenta,
- presliku diplome,
- presliku Uvjerenja o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva,
- dokaz o radnom stažu (Elektronički zapis o podacima evidentiranim u matičnoj evidenciji Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje),
- popis poslova u struci ovjeren od ovlaštenog inženjera građevinarstva pod čijim je nadzorom obavljao poslove,
- dokaz o uplati upisnine u iznosu od 1.000,00 kn,
- jednu fotografiju veličine 35x45 mm.

Prema odredbi članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju pravo na upis u imenik ovlaštenih arhitekata, ovlaštenih arhitekata urbanista, odnosno ovlaštenih inženjera Komore ima fizička osoba koja kumulativno ispunjava sljedeće uvjete:

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila

2. odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,

3. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,
4. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

Zahtjev podnositelja je osnovan.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan, te da podnositelj udovoljava kumulativno svim uvjetima za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva koji su propisani člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Podnositelj zahtjeva stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlašteni inženjer građevinarstva" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53 stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je izvršavati navedene stručne poslove sukladno zakonu te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlašteni inženjer građevinarstva.

Pravo na obavljanje navedenih stručnih poslova prestaje s prestankom članstva u Komori, u skladu s člankom 34. i 35. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva, sukladno članku 26. stavku 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 13. stavku 1. točki 5. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera građevinarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine, sve u skladu s člankom 55. Stavcima 1. i 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer građevinarstva uplatio je za upis Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva upisninu u iznosu od 1.000,00 kn sukladno članku 13. stavku 1. točki 4. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Na temelju Tar. br. 1. i 2. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 92/2021, ispr. 93/2021) na zahtjev i rješenje ne plaća se upravna pristojba.

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na temelju Tar. br. 3. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 92/2021, ispr. 93/2021) na žalbu izjavljenu protiv ovog rješenja ne plaća se upravna pristojba.

Predsjednica
Hrvatske komore inženjera građevinarstva

REPUBLIKA HRVATSKA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ZAGREB

Nina Dražin Lovrec, dipl.ing.građ.

Dostaviti:
1. **Josip Valenčak**,
   31500 Našice, Trg dr. Franje Tuđmana 11
2. U Zbirku isprava Komore

AKT O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Temeljem članka 51., stavak 1. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) direktor tvrtke Valenčak d.o.o. donosi:

RJEŠENJE

kojim je **Josip Valenčak, mag.ing.aedif.** imenovan za projektanta pri izradi izvedbenog građevinskog projekta – projekta konstrukcije za sljedeći zahvat u prostoru:

DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE LADIMIREVCI

Investitor: **Osnovna škola Ladimirevci**
Đuke Maričića-Munje 21, 31 550 Ladimirevci,
OIB: 35057368189

Mjesto gradnje: **Đuke Maričića-Munje 21, Ladimirevci**
k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci

Oznaka projekta: **08/24 IZGP**

Imenovani projektant je ovlašteni inženjer građevinarstva upisan u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem 7120, na temelju Rješenja Hrvatske komore inženjera graditeljstva, **KLASA: UP/I-360-01/22-01/124, URBROJ: 500-03-22-2, s danom upisa od 16. svibnja 2022. godine, koje je izdano u Zagrebu 16. svibnja 2022.** godine te ispunjava uvjete za obavljanje projektiranja.

U Našicama, prosinac 2024. godine.

Direktor:
VALENČAK d.o.o. za projektiranje, graditeljstvo i trgovinu NAŠICE

(Josip Valenčak)

IZJAVA PROJEKTANTA

Ovlašteni inženjer građevine
Josip Valenčak, mag. ing. aedif.
Broj upisa: 7120
KLASA: UP/I-360-01/22-01/124
URBROJ: 500-03-22-2

Temeljem članaka 51. stavak 2. i članka 70. stavak 1. i 2. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosim:

IZJAVU

da je izvedbeni građevinski projekt – projekt konstrukcije za **dogradnju zgrade javne i društvene namjene - osnovna škola Ladimirevci** na lokaciji **Ladimirevci, Đuke Maričića - Munje 21, na k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci**, investitora **Osnovna škola Ladimirevci., Ladimirevci, Đuke Maričića- Munje, OIB: 35057368189,** broj projekta: 08/24 IZGP, od prosinca 2024. godine, izrađen u skladu s Prostornim planom uređenja Grada Valpova ("Službene novine Grada Valpova" broj 9/03, 8/10, 8/15, 2/18, 6/20, 8/20 - pročišćen tekst, 7/22, 8A/22 - pročišćen tekst), te odredbama slijedećih Zakona, pravilnika i normi:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23),
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19),
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20, 90/23),
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 130/17, 39/19, 118/20),
- Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (NN 118/19),
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20),
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19, 103/24),
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22),
- HRN EN 1990:2023 Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija
- HRN EN 1991-1-1:2012/NA:2012 Eurokod 1: Opća djelovanja - Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja za zgrade
- HRN EN 1991-1-3:2012/A1:2016/NA:2016 Eurokod 1: Opća djelovanja – Opterećenja snijegom
- HRN EN 1991-1-4:2012/NA:2012/Ispr.1:2021 Eurokod 1: Opća djelovanja – Djelovanja vjetra
- HRN EN 1992-1-1:2013/A1:2015/Ispr.1:2015/NA:2015 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija – Opća pravila i pravila za zgrade
- HRN EN 1992-1-2:2013/NA:2013/A1:2019 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija – Proračun konstrukcija na djelovanje požara
- HRN EN 1993-1-1:2022 Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Opća pravila i pravila za zgrade
- HRN EN 1993-1-2:2014/NA:2014 Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija – Proračun konstrukcija na djelovanje požara
- HRN EN 1993-1-8:2014/NA:2014/A1:2019 Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija – Proračun priključaka
- HRN EN 1996-1-1:2022/NA:2024 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Opća pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije

- HRN EN 1996-1-2:2012/NA: 2012 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara
- HRN EN 1997-1:2012/A1:2014/NA:2016 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- 1. dio: Opća pravila
- HRN EN 1998-1:2011/NA:2011/A1:2014/Ispr.2:2015/A1:2021 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija – Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Josip Valenčak
mag. ing. aedif.
G 7120

(Josip Valenčak, mag. ing. aedif.)

II. TEHNIČKI DIO

TEHNIČKI OPIS

OPĆENITO:

Na zahtjev investitora Osnovne škole Ladimirevci, Đuke Maričića - Munje 21, 31550 Ladimirevci, OIB: 10383308860, izrađen je izvedbeni građevinski projekt – projekt konstrukcije za rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - dogradnja osnovne škole Ladimirevci u izgrađenom dijelu građevinskog područja naselja Ladimirevci, Đuke Maričića - Munje 21, na k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci.

Izvedbeni projekt izrađen je u skladu s glavnim projektom i Prostornim planom uređenja grada Valpova ("Službeni glasnik Grada Valpova" broj 9/03., 8/10., 8/15., 2/18., 6/20., 8/20.-pročišćeni tekst, 7/22. i 8A/22.-pročišćeni tekst).

TEMELJENJE:

U trenutku izrade građevinskog projekta – projekta konstrukcije nije bio izrađen geotehnički elaborat kvalitete tla. Pri proračunu temeljne konstrukcije korištene su iskustvene vrijednosti dopuštenog kontaktnog naprezanja u iznosu od σ_{dop} = 150 kN/m^2 uz slijeganje od 2,00 cm. Ukoliko se prilikom iskopa naiđe na tlo koje je lošije od navedenih karakteristika, u proračunu je potrebno izvršiti ispitivanje tla kako bi se utvrdile karakteristike tla te ponoviti proračun temeljne konstrukcije.

Projektirana najmanja dubina temelja odabrana je na temelju karte minimalne temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina koju je izdao Državni hidrometeorološki zavod i tablice promjene dubine temeljenja ovisno o najnižoj temperaturi zraka u hladu. Lokacija predmetnog zahvata prikazana je na karti crvenom točkom.

MATERIJALI:

Materijali predviđeni za izvedbu su slijedeći:

- beton C25/30, C30/37
- armaturni čelik – B500B
- čelik nosivih konstrukcija (uključivo pločevine do 40 mm): S235JR i S355JR
- zidni elementi skupine 2, $f_{b,min}$ = 10 N/mm^2, $f_{bh,min}$ = 2,00 N/mm^2 (ispunsko zide)
- porobetonski blokovi, $f_{b,min}$ = 2,5 N/mm^2, γ_{max} = 400 kg/m^3 (ispunsko zide)
- vapneno cementni mort M10, tankoslojni mort za porobetonske blokove

UPORABNI VIJEK KONSTRUKCIJE:

Konstrukcija je projektirana na uporabni vijek od 50 godina što odgovara razredu konstrukcije S4, uz obaveznu kontrolu i sanaciju svakih 5 godina.

1. RAZREDI IZLOŽENOSTI I ZAŠTITA ELEMENATA KONSTRUKCIJE

→ ARMIRANO BETONSKA KONSTRUKCIJA:

RAZRED IZLOŽENOSTI U ODNOSU NA UVJETE OKOLIŠA:

- XC1, XC2, XC3 - korozija uzrokovana karbonatizacijom
- zaštita se postiže zaštitnim slojem betona (razmak od površine armature do površine betona) koji
se sastoji od najmanjeg zaštitnog sloja povećanog za odstupanje u projektu

• ZAŠTITNI SLOJ S OBZIROM NA RAZRED IZLOŽENOSTI:

- temeljne grede

- razred izloženosti XC2, razred konstrukcije S4
- najmanji zaštitni sloj c_{min}

(cm)	promjer šipke	$c_{min,dur}$	n
c_{min}	1,00	**2,50**	1,00

- zbog odstupanja u projektu Δc_{dev} = 1,00 cm
- za beton koji se lijeva na pripremljeno temeljno tlo $c_{min} = k_1$ = 4,00 cm
- nazivni zaštitni sloj $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$ = 4,00 + 1,00 = **5,00 cm**
- najmanji razred čvrstoće **C25/30** (HRN EN 1992-1-1, dodatak E, tabl. E.1)

- temeljna ploča, nadtemeljni serklaž

- razred izloženosti XC2, razred konstrukcije S4
- najmanji zaštitni sloj c_{min}

(cm)	promjer šipke	$c_{min,dur}$	n
c_{min}	1,00	**2,50**	1,00

- zbog odstupanja u projektu Δc_{dev} = 1,00 cm
- za beton koji se lijeva na pripremljeno temeljno tlo $c_{min} = k_1$ = 4,00 cm
- nazivni zaštitni sloj $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$ = 4,00 + 1,00 = **5,00 cm**
- najmanji razred čvrstoće **C30/37** (HRN EN 1992-1-1, dodatak E, tabl. E.1)

- nadtemeljni zid

- razred izloženosti XC3, razred konstrukcije S3 (smanjen zbog pločaste geometrije)
- najmanji zaštitni sloj c_{min}

(cm)	promjer šipke	$c_{min,dur}$	n
c_{min}	1,00	**2,50**	1,00

- zbog odstupanja u projektu Δc_{dev} = 1,00 cm
- nazivni zaštitni sloj $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$ = 2,50 + 1,00 = **3,50 cm**
- najmanji razred čvrstoće **C30/37** (HRN EN 1992-1-1, dodatak E, tabl. E.1)

- podna ploča

- razred konstrukcije S3 (smanjen zbog pločaste geometrije)
- zbog odstupanja u projektu Δc_{dev} = 1,00 cm
- najmanji zaštitni sloj c_{min}

donja strana: razred izloženosti XC2

(cm)	promjer šipke	$c_{min,dur}$	n
c_{min}	1,00	**2,00**	1,00

gornja strana: razred izloženosti XC1

(cm)	promjer šipke	$c_{min,dur}$	n
c_{min}	1,00	**1,00**	1,00

- nazivni zaštitni sloj c_{nom}

$= c_{min} + \Delta c_{dev}$ = 2,00 + 1,00 = **3,00 cm** $= c_{min} + \Delta c_{dev}$ = 1,00 + 1,00 = **2,00 cm**

- najmanji razred čvrstoće **C25/30** (HRN EN 1992-1-1, dodatak E, tabl. E.1)

- međukatne ploče

- razred izloženosti XC1, razred konstrukcije S3 (smanjen zbog pločaste geometrije)
- najmanji zaštitni sloj c_{min}

(cm)	promjer šipke	$c_{min,dur}$	n
c_{min}	1,00	**1,00**	1,00

- zbog odstupanja u projektu Δc_{dev} = 1,00 cm
- nazivni zaštitni sloj $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$ = 1,00 + 1,00 = **2,00 cm**
- najmanji razred čvrstoće **C25/30** (HRN EN 1992-1-1, dodatak E, tabl. E.1

- krovne ploče

- razred izloženosti XC1, razred konstrukcije S3 (smanjen zbog pločaste geometrije)
- najmanji zaštitni sloj c_{min}

(cm)	promjer šipke	$c_{min,dur}$	n
c_{min}	1,00	**1,00**	1,00

- zbog odstupanja u projektu Δc_{dev} = 1,00 cm
- nazivni zaštitni sloj $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$ = 1,00 + 1,00 = **2,00 cm**
- najmanji razred čvrstoće **C25/30** (HRN EN 1992-1-1, dodatak E, tabl. E.1

- grede – prizemlje i kat

- razred izloženosti XC1, razred konstrukcije S4
- najmanji zaštitni sloj c_{min}

(cm)	promjer šipke	$c_{min,dur}$	n
c_{min}	1,60	**1,50**	1,00

- zbog odstupanja u projektu Δc_{dev} = 1,00 cm
- nazivni zaštitni sloj $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$ = 1,50 + 1,00 = **2,50 cm**
- najmanji razred čvrstoće **C25/30** (HRN EN 1992-1-1, dodatak E, tabl. E.1

- stupovi i omeđujući elementi – prizemlje i kat

- razred izloženosti XC1, razred konstrukcije S4
- najmanji zaštitni sloj c_{min}

(cm)	promjer šipke	$c_{min,dur}$	n
c_{min}	1,60	**1,50**	1,00

- zbog odstupanja u projektu Δc_{dev} = 1,00 cm
- nazivni zaštitni sloj $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$ = 1,50 + 1,00 = **2,50 cm**
- najmanji razred čvrstoće **C25/30** (HRN EN 1992-1-1, dodatak E, tabl. E.1

- nadvoji

- razred izloženosti XC1, razred konstrukcije S4
- najmanji zaštitni sloj c_{min}

(cm)	promjer šipke	$c_{min,dur}$	n
c_{min}	1,20	**1,50**	1,00

- zbog odstupanja u projektu Δc_{dev} = 1,00 cm
- nazivni zaštitni sloj $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$ = 1,50 + 1,00 = **2,50 cm**
- najmanji razred čvrstoće **C25/30** (HRN EN 1992-1-1, dodatak E, tabl. E.1

- omeđujući elementi – na krovu

- razred izloženosti XC1, razred konstrukcije S4
- najmanji zaštitni sloj c_{min}

(cm)	promjer šipke	$c_{min,dur}$	n
c_{min}	1,20	**1,50**	1,00

- zbog odstupanja u projektu Δc_{dev} = 1,00 cm
- nazivni zaštitni sloj $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$ = 1,50 + 1,00 = **2,50 cm**
- najmanji razred čvrstoće **C25/30** (HRN EN 1992-1-1, dodatak E, tabl. E.1

- podna ploča - vanjska

- razred konstrukcije S3 (smanjen zbog pločaste geometrije)
- zbog odstupanja u projektu Δc_{dev} = 1,00 cm
- najmanji zaštitni sloj c_{min}

donja strana: razred izloženosti XC2

(cm)	promjer šipke	$c_{min,dur}$	n
c_{min}	1,00	**2,00**	1,00

gornja strana: razred izloženosti XC4, XF3

(cm)	promjer šipke	$c_{min,dur}$	n
c_{min}	1,00	**2,50**	1,00

- nazivni zaštitni sloj c_{nom}

$= c_{min} + \Delta c_{dev}$ = 2,00 + 1,00 = **3,00 cm** $= c_{min} + \Delta c_{dev}$ = 2,50 + 1,00 = **3,50 cm**

- najmanji razred čvrstoće **C30/37** (HRN EN 1992-1-1, dodatak E, tabl. E.1)

- AB zidovi

- razred konstrukcije S3 (smanjen zbog pločaste geometrije)
- zbog odstupanja u projektu Δc_{dev} = 1,00 cm
- najmanji zaštitni sloj c_{min}
- obje strane: razred izloženosti XC1

(cm)	promjer šipke	$c_{min,dur}$	n
c_{min}	1,00	**1,00**	1,00

- nazivni zaštitni sloj c_{nom}

$= c_{min} + \Delta c_{dev}$ = 1,00 + 1,00 = **2,00 cm** $= c_{min} + \Delta c_{dev}$ = 1,00 + 1,00 = **2,00 cm**

- najmanji razred čvrstoće **C25/30** (HRN EN 1992-1-1, dodatak E, tabl. E.1)

• ZAŠTITNI SLOJ S OBZIROM NA POŽARNU OTPORNOST:

PLOČE STROPOVA

Požarna otpornost armiranobetonskih ploča može se dobiti primjenom vrijednosti iz tablice 5.8 HRN EN 1992-1-2.

MEĐUKATNE PLOČE REI 60

Primjenom kriterija **REI 60** (međukatne ploče-dilatacija 1), uvažavajući nosivost u jednom smjeru ($l_y/l_x > 2,00$), minimalna potrebna debljina ploče iznosi $h_s = 80$ mm, a osni razmak a = 20 mm. Kako su debljine ploča h = 20 cm, a nominalni zaštitni sloj 2,0 cm uvjeti su zadovoljeni te nije potrebna prilagodba zaštitnog sloja ploče za požarnu otpornost REI 60.

Primjenom kriterija **REI 60** (međukatne ploče-dilatacija 1), uvažavajući nosivost u oba smjera ($l_y/l_x \leq 1,50$), minimalna potrebna debljina ploče iznosi $h_s = 80$ mm, a osni razmak a = 10 mm. Kako su debljine ploča h = 20 cm, a nominalni zaštitni sloj 2,0 cm uvjeti su zadovoljeni te nije potrebna prilagodba zaštitnog sloja ploče za požarnu otpornost REI 60.

Primjenom kriterija **REI 60** (međukatne ploče-dilatacija 1), uvažavajući nosivost u oba smjera ($1,50 \leq l_y/l_x \leq 2,00$), minimalna potrebna debljina ploče iznosi $h_s = 80$ mm, a osni razmak a = 15 mm. Kako su debljine ploča h = 20 cm, a nominalni zaštitni sloj 2,0 cm uvjeti su zadovoljeni te nije potrebna prilagodba zaštitnog sloja ploče za požarnu otpornost REI 60.

Primjenom kriterija **REI 60** (međukatna ploča-dilatacija 2), uvažavajući nosivost u oba smjera ($l_y/l_x \leq 1,50$), minimalna potrebna debljina ploče iznosi $h_s = 80$ mm, a osni razmak a = 10 mm. Kako je debljine ploče h = 20 cm, a nominalni zaštitni sloj 2,0 cm uvjeti su zadovoljeni te nije potrebna prilagodba zaštitnog sloja ploče za požarnu otpornost REI 60.

STROPNE PLOČE REI 30

Primjenom kriterija **REI 30** (stropne ploče kata-dilatacija 1), uvažavajući nosivost u jednom smjeru ($l_y/l_x > 2,00$), minimalna potrebna debljina ploče iznosi $h_s = 60$ mm, a osni razmak a = 10 mm. Kako su debljine ploča h = 20 cm, a nominalni zaštitni sloj 2,0 cm uvjeti su zadovoljeni te nije potrebna prilagodba zaštitnog sloja ploče za požarnu otpornost REI 30.

Primjenom kriterija **REI 30** (stropne ploče kata-dilatacija 1), uvažavajući nosivost u oba smjera ($l_y/l_x \leq 1,50$), minimalna potrebna debljina ploče iznosi $h_s = 60$ mm, a osni razmak a = 10 mm. Kako su debljine ploča h = 20 cm, a nominalni zaštitni sloj 2,0 cm uvjeti su zadovoljeni te nije potrebna prilagodba zaštitnog sloja ploče za požarnu otpornost REI 30.

Primjenom kriterija **REI 30** (stropne ploče kata-dilatacija 1), uvažavajući nosivost u oba smjera ($1,50 \leq l_y/l_x \leq 2,00$), minimalna potrebna debljina ploče iznosi $h_s = 60$ mm, a osni razmak a = 10 mm. Kako su debljine ploča h = 20 cm, a nominalni zaštitni sloj 2,0 cm uvjeti su zadovoljeni te nije potrebna prilagodba zaštitnog sloja ploče za požarnu otpornost REI 30.

Primjenom kriterija **REI 30** (stropne ploče kata-dilatacija 2), uvažavajući nosivost u oba smjera ($l_y/l_x \leq 1,50$), minimalna potrebna debljina ploče iznosi $h_s = 60$ mm, a osni razmak a = 10 mm. Kako je debljine ploče h = 20 cm, a nominalni zaštitni sloj 2,0 cm uvjeti su zadovoljeni te nije potrebna prilagodba zaštitnog sloja ploče za požarnu otpornost REI 30.

STROPNE PLOČE REI 90

Primjenom kriterija **REI 90** (stropna ploča prizemlja-dilatacija 1), uvažavajući nosivost u oba smjera ($1,50 \leq l_y/l_x \leq 2,00$), minimalna potrebna debljina ploče iznosi h_s = 100 mm, a osni razmak a = 20 mm. Kako su debljine ploča h = 20 cm, a nominalni zaštitni sloj 2,0 cm uvjeti su zadovoljeni te nije potrebna prilagodba zaštitnog sloja ploče za požarnu otpornost REI 90.

Primjenom kriterija **REI 90** (stropna ploča dizala-dilatacija 2), uvažavajući nosivost u oba smjera ($l_y/l_x \leq 1,50$), minimalna potrebna debljina ploče iznosi h_s = 100 mm, a osni razmak a = 15 mm. Kako su debljine ploča h = 20 cm, a nominalni zaštitni sloj 2,0 cm uvjeti su zadovoljeni te nije potrebna prilagodba zaštitnog sloja ploče za požarnu otpornost REI 90.

STUPOVI

Za armiranobetonske stupove pravokutnog presjeka primijenjena je tablica 5.2b norme HRN EN 1992-1-2.

Stupovi koji moraju zadovoljiti kriterij R 90

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

OPĆENITO

Svaki građevni proizvod predviđen za određenu namjenu može biti uporabljiv ako posjeduje tehnička svojstva da građevina u koju se ugrađuje ispuni bitne zahtjeve i druge uvjete propisane Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju navedenog zakona, lokacijskim uvjetima utvrđenim na temelju navedenog zakona te drugim uvjetima propisanim posebnim propisima koji su od utjecaja na bitne zahtjeve za građevinu. Građevni proizvod proizveden u proizvodnim pogonima izvan gradilišta smije se ugraditi u betonsku ili zidanu konstrukciju ako ispunjava zahtjeve propisane tehničkim propisima i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu sa odredbama posebnog propisa. Materijali koji se ugrađuju u konstrukciju, a proizvedeni ili izrađeni su na gradilištu za to gradilište, smiju se ugraditi u konstrukciju ako je za njih dokazana uporabljivost u skladu sa projektom i tehničkim propisom.

U slučaju nesukladnosti građevnog proizvoda s tehničkim specifikacijama za taj proizvod i/ili projektom konstrukcije, proizvođač građevnog proizvoda odnosno izvođač betonske konstrukcije mora odmah prekinuti proizvodnju odnosno izradu tog proizvoda i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale. Ako dođe do isporuke nesukladnog građevnog proizvoda, proizvođač odnosno uvoznik mora, bez odgode, o nesukladnosti toga proizvoda obavijestiti sve kupce, distributere, ovlaštenu pravnu osobu koja je sudjelovala u potvrđivanju sukladnosti, i Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog predenja i graditeljstva.

Proizvođač odnosno uvoznik i distributer građevnog proizvoda te izvođač betonske konstrukcije dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava građevnog proizvoda tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i ugradnje građevnog proizvoda.

Investitor je dužan tijekom građenja osigurati stručni nadzor izvedbe za građevinu u cijelosti i pojedinim segmentima.

Izvoditelj je dužan prije početka radova proučiti projektnu dokumentaciju i o svim eventualnim primjedbama i uočenim nedostacima obavijestiti investitora ili nadzornog inženjera. Ukoliko se tokom gradnje ukaže opravdana potreba za manjim odstupanjima od projekta ili njegovim izmjenama, izvoditelj je dužan prethodno pribaviti suglasnost projektanta i nadzornog inženjera. Izvoditelj je obvezan putem dnevnika registrirati sve izmjene i eventualna odstupanja od projekta, a po dovršetku gradnje obvezan je predati investitoru projekt izvedenog stanja objekta koji se sastoji od arhitektonsko - građevinskog projekta te svih projekata u kojima je došlo do izmjene. Izvoditelj je dužan prije početka svakog od radova projekt provjeriti na licu mjesta te o eventualnim odstupanjima od projekta upoznati projektanta koji daje rješenje.

Sav materijal koji se upotrijebi mora odgovarati hrvatskim standardima.

Pri donošenju materijala na gradilište, uz poziv izvoditelja, pregled materijala izvršit će nadzorni inženjer i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ukoliko izvoditelj upotrijebi neodgovarajući materijal, a to se utvrdi naknadno, na zahtjev nadzornog inženjera mora ga ukloniti sa građevine i postaviti drugi koji odgovara propisima. Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni. Sve nedostatke uočene u toku ili nakon radova izvoditelj je dužan ispraviti o svom trošku.

Rušenje, dubljenje i bušenje armirano betonske i čelične konstrukcije smije se vršiti samo uz suglasnost građevinskog nadzornog inženjera.

Primijenjeni propisi i standardi su slijedeći:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (NN 118/19)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22).

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE I SUKLADNOSTI BETONSKE KONSTRUKCIJE

Specificirana svojstva, dokazivanje uporabljivosti, potvrđivanje sukladnosti te označavanje građevnih proizvoda, ispitivanje građevnih proizvoda, posebnosti pri projektiranju i građenju te potrebni kontrolni postupci kao i drugi zahtjevi koje moraju ispunjavati građevni proizvodi odredbeni su u drugom dijelu Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (TPGK).

Potvrđivanje sukladnosti obuhvaća radnje ocjenjivanja sukladnosti građevnih proizvoda te, ovisno o propisanom sustavu ocjenjivanja sukladnosti i izdavanje certifikata unutarnje kontrole proizvodnje građevnih proizvoda odnosno izdavanje certifikata sukladnosti građevnih proizvoda.

Program kontrole definira osnovne uvjete projekta konstrukcije za osiguranje kvalitete betona.

BETON

Beton je građevni proizvod izrađen od cementa, agregata, dodataka betonu i vode. TPGK propisuje tehnička svojstva i druge zahtjeve za beton koji se ugrađuje u betonsku konstrukciju te način potvrđivanja sukladnosti betona.

Tehnička svojstva betona i materijala od kojih se beton proizvodi moraju biti specificirana prema TPGK i normi HRN 1128, te normama i specifikacijama za materijale.

Svojstva svježeg betona specificira izvođač radova, ili su prema potrebi specificirana u projektu betonske konstrukcije. Proizvođač je odgovoran za proizvodnju i transport, a izvođač za ugradnju, zbijanje i njegu svježeg betona. Postupak njege betona provodi se prema HRN EN 13670.

Najčešći pojmovi kojima se definiraju i mjere svojstva svježeg betona jesu: konzistencija, izdvajanje vode, segregacija, vrijeme vezivanja, homogenost, temperatura, količina pora.

Osnovni je cilj pri projektiranju sastava betona ostvariti takvu konzistenciju svježeg betona, da se beton uz raspoloživa transportna sredstva i sredstva za zbijanje, može uspješno ugraditi do propisane gustoće.

Ispitivanja svježeg betona trebaju biti učestala u početku proizvodnje određenog betona. Redovita kontrolna ispitivanja obuhvaćaju sljedeća svojstva: konzistencija, gustoća, temperatura, količina zraka. Analizom svježeg betona provjerava se stvarni sastav betona nakon miješanja u miješalici ili nakon dopreme do gradilišta, a sastoji se od provjere:

- količine vode u uzorku
- količine cementa

Svojstva očvrslog betona specificiraju se u projektu betonske konstrukcije. Obavezno se specificira razred tlačne čvrstoće te ostala svojstva po potrebi (otpornost na cikluse smrzavanja i odmrzavanja, vodonepropusnost itd.)

Tlačna čvrstoća betona je obavezno svojstvo koje se definira kod očvrsnulog betona. Za razvrstavanje se mogu upotrijebiti čvrstoća valjka promjera 150 mm i visine 300 mm ($f_{ck,cyl}$) starosti 28 dana ili karakteristična čvrstoća kocke brida 150 mm ($f_{ck,cube}$) starosti 28 dana. Proizvođač treba prije početka betoniranja odrediti prihvaća li se tlačna čvrstoća na osnovi ispitivanja kocaka ili valjaka. Ukoliko je predviđen drugačiji postupak, trebaju se usuglasiti uvjetovatelj (sastavljač specifikacije) i proizvođač. U posebnim slučajevima može se zahtijevati tlačna čvrstoća betona pri starosti betona manjoj ili većoj od 28 dana.

Prema TPGK i normi HRN 1128 zaštita armature od korozije u betonu postiže se izvedbom zahtijevanog zaštitnog sloja betona, izborom vrste cementa i ograničenjem maksimalne količine kloridnih iona u betonu. Jedna je od glavnih mjera zaštite armature od korozije, ali i povećanja trajnosti ostvarivanje kvalitetnog betona u području zaštitnog sloja, te projektiranje i izvedba debljine zaštitnog sloja.

Minimalna debljina zaštitnog sloja betona utvrđuje se u ovisnosti o razredu izloženosti te načinu armiranja elementa.

Djelovanje okoliša na konstrukciju, odnosno njene dijelove svrstava se u sedam razreda izloženosti (prema HRN 1128). Zahtjevi za svaki razred izloženosti određuju se:

- dopuštenim tipom i razredom sastavnog materijala
- najvećim omjerom v/c
- najmanjim sadržajem cementa
- najmanjom tlačnom čvrstoćom betona

Za svaki pojedini razred izloženosti dane su preporuke za izbor graničnih vrijednosti sastava za predviđeni uporabni vijek konstrukcije od 50 godina te odgovaraju cementu tipa CEM I agregatu nazivnog najvećeg zrna od 20 do 32 mm. Najmanji razredi čvrstoće su izvedeni iz odnosa omjera v/c i razreda čvrstoće betona proizvedenog s cementom razreda 32,50.

S obzirom na uvjete okoliša u kojima će se nalaziti betonska konstrukcija i njeni dijelovi potvrđivanje sukladnosti sastoji se od kontrole proizvodnje koju provodi proizvođač betona uz ovlašteno tijelo. Potvrđivanje sukladnosti je postupak kojim se potvrđuje da proizvedeni beton ima svojstva prema tehničkoj specifikaciji HRN 1128 i prema drugom dijelu TPGK što je potrebno dokumentirati.

Za betone i betonske proizvode proizvedene na gradilištu, a u skladu sa projektom betonske konstrukcije, potrebno je dokazati uporabljivost u skladu sa projektom betonske konstrukcije i TPGK.

Osim isprave o sukladnosti isporučeni građevni proizvod mora pratiti otpremnica koja sadrži podatke propisane HRN 1128. Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava svježeg betona provodi se prema normama niza HRN EN 12350, a ispitivanje svojstava očvrslog betona prema normama niza HRN EN 12390.

Kada se betonara nalazi na gradilištu pri uzimanju uzoraka i potvrđivanju sukladnosti betona u gradilišnoj dokumentaciji i ostaloj dokumentaciji ispitivanja navodi se obavezno oznaka pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem je ugrađen beton iz kojeg je uzet uzorak.

Označavanje betona u projektnim specifikacijama proizvođačevim izjavama i sličnim dokumentima treba provoditi prema uputama norme HRN 1128 koje se svode na obavezno navođenje norme i skraćenica specificiranih svojstava (razred tlačne čvrstoće, granične vrijednosti prema razredima izloženosti, najveće količine klorida, najveće nazivne gornje veličine zrna agregata, gustoće, konzistencije itd.).

Izvođenje i održavanje betonskih konstrukcija obuhvaćeno je drugim dijelom TPGK-a.

Pri izvođenju betonske konstrukcije izvođač je dužan pridržavati se projekta betonske konstrukcije i tehničkih uputa za ugradnju i uporabu građevnih proizvoda i odredaba TPGK-a.

Postignuta propisana svojstva i uporabljivost građevnog proizvoda izrađenog na gradilištu izvođač treba zapisivati sukladno posebnim propisima o vođenju građevinskog dnevnika.

Zabranjena je ugradnja građevnog proizvoda koji je isporučen bez oznake s posebnim propisom, bez tehničke upute za ugradnju i uporabu i koji nema svojstva zahtijevana projektom ili mu je istekao rok uporabe, odnosno čiji podaci značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost betonske konstrukcije nisu sukladni podacima određenim glavnim projektom.

Ugradnju građevnog proizvoda mora odobriti nadzorni inženjer što zapisuje u skladu s posebnim propisom o načinu vođenja građevinskog dnevnika.

ARMATURA I ČELIK ZA ARMIRANJE

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te dokazivanje uporabljivosti armature provodi se prema projektu betonske konstrukcije.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti armature proizvedene prema tehničkoj specifikaciji (normi ili tehničkom dopuštenju) provodi prema toj specifikaciji, prema normama iz TPGK-a (HRN EN 13670) i normama na koje one upućuju, te u skladu s odredbama posebnog propisa.

Tehnička svojstva armature moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu i ovisno o vrsti čelika moraju biti specificirana prema normi HRN EN 10080 i odredbama TPGK-a.

Armatura se izrađuje odnosno proizvodi kao armatura za armirane betonske konstrukcije, od čelika za armiranje. Tehnička svojstva armature, čelika za armiranje, specificiraju se u projektu betonske konstrukcije odnosno u tehničkoj specifikaciji za taj proizvod.

Dokazivanje uporabljivosti armature izrađene prema projektu betonske konstrukcije provodi se prema tom projektu te odredbama norme HRN EN 10080 i TPGK-a.

Potvrđivanje sukladnosti armature proizvedene prema tehničkoj specifikaciji provodi se prema odredbama te specifikacije, te odredbama dijela 2 TPGK-a i posebnog propisa. Potvrđivanje sukladnosti čelika za armiranje provodi se prema sustavu ocjenjivanja 1+ te prema normi HRN EN 10080.

Armatura proizvedena prema tehničkoj specifikaciji označava na otpremnici i na oznaci prema odredbama te specifikacije. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu specifikaciju, a u skladu s posebnim propisom.

Čelik za armiranje označava se na otpremnici i na oznaci prema odgovarajućim normama. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava čelika za armiranje provodi se prema odgovarajućim normama. Ako je armatura sklop čelika za armiranje i drugog čeličnog proizvoda (čelični lim, čelični profil, čelična cijev i sl.) uzimanje uzoraka i priprema ispitnih uzoraka za mehanička ispitivanja tih čeličnih proizvoda provodi se prema odgovarajućim normama.

Pri ugradnji armature treba odgovarajuće primijeniti pravila određena TPGK-a te:

– pojedinosti koje se odnose na ugradnju armature,
– pojedinosti koje se odnose na sastavne materijale od kojih se armatura izrađuje te norme kojima se potvrđuje sukladnost tih proizvoda,
– pojedinosti koje se odnose na uporabu i održavanje, dane projektom betonske konstrukcije i/ili tehničkom uputom za ugradnju i uporabu.

Pri izradi ili proizvodnji armature treba poštivati pravila armiranja dana odgovarajućim normama.

Armatura od čelika za armiranje ima nastavke u obliku prijeklopa, zavara ili mehaničkog spoja. Oni se proizvode i potvrđuje im se sukladnost prema tehničkoj specifikaciji ili se izrađuju prema projektu betonske konstrukcije.

Armatura izrađena prema projektu betonske konstrukcije smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako je sukladnost čelika, zavara, mehaničkih spojeva, spojki potvrđena ili ispitana na način određen normom HRN EN 10080 i ako ispunjava zahtjeve projekta betonske konstrukcije.

Prije ugradnje armature provode se odgovarajuće nadzorne radnje određene normom HRN EN 13670, te druge kontrolne radnje određene TPGK-e.

CEMENT

Tehnička svojstva cementa specificiraju se u projektu betonske konstrukcije.

AGREGAT

Agregat je granulirani materijal koji se upotrebljava za izradu betona. Agregat može biti prirodni, umjetni (industrijski proizveden) ili recikliran od materijala prethodno upotrjebljenih u građenu.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti agregata određuje se odnosno provodi, prema normama HRN EN 12620 i HRN 1128 i drugim normama na koje one upućuju.

Obični agregat je agregat je agregat za beton gustoće čestica veće od 2000 kg/m^3. Lagani agregat je agregat gustoće zrna ne veće od 2000 kg/m^3 ili nasipnom gustoćom ne većom od 1200 kg/m^3 proizveden preradom prirodnih, industrijski proizvedenih ili recikliranih materijala.

Tehnička svojstva agregata za beton moraju ispunjavati, ovisno o podrijetlu agregata, opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u betonu i moraju biti specificirana prema normama na koje upućuje norma HRN EN 12620. Potvrđivanje sukladnosti agregata za beton provodi se prema odredbama Dodatka ZA norme HRN EN 12620 i odredbama posebnog propisa.

Potvrđivanje sukladnosti laganog agregata za beton provodi se prema odredbama Dodatka ZA norme HRN EN 13055 te odredbama posebnog propisa.

Agregat za beton označava se na otpremnici i na pakovini prema normi HRN EN 12620. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.

Lagani agregat za beton označava se na otpremnici i na pakovini prema normi HRN EN 13055. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.

Ispitivanje svojstava, ovisno o vrsti agregata za beton i laganog agregata za beton, provodi se prema normama niza HRN EN 932, HRN EN 933, HRN EN 1097, HRN EN 1367 i HRN EN 1744.

Uzimanje i priprema uzoraka za ispitivanje svojstava, ovisno o vrsti agregata za beton i laganog agregata za beton, provodi se prema normama niza HRN EN 932, HRN EN 933, HRN EN 1097, HRN EN 1367 i HRN EN 1744.

Kontrola agregata provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za predgotovljene betonske elemente i u betonari na gradilištu prema normi HRN 1128. Kontrola agregata provodi se odgovarajućom primjenom normi.

Proizvođač i distributer agregata te proizvođač betona dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava agregata tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara i skladištenja prema Dodatku ″H″ norme HRN EN 12620 i normi HRN EN 13055.

DODACI BETONA

Dodaci betonu prema normi HRN 1128 dijele se na mineralne i kemijske dodatke.

Kemijski dodaci betona označavaju se na otpremnici i ambalaži ovisno o vrsti dodataka na sljedeći način: dodatak betonu prema normi HRN EN 934-2. Oznaka obavezno sadrži upućivanje na odgovarajuću normu, a u skladu sa posebnim propisom. Tehnička svojstva kemijskih dodataka betona moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva betona prema normama HRN EN 934-2, HRN EN 934-5 i normama na koje te norme upućuju.

Potvrđivanje sukladnosti mineralnog dodatka betonu, ovisno o vrsti dodatka, provodi se odredbama Dodatka ZA norme HRN EN 450-1, HRN EN 13263, HRN EN 12620 i HRN EN 12878, normama HRN EN 450-2, HRN EN 13263-2, te odredbama posebnog propisa.

Kontrola kemijskog i mineralnog dodatka betonu provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona) i u betonari na gradilištu prema normi HRN 1128. Preporučuje se uzimanje uzoraka i odlaganje za svaku vrstu isporuka.

VODA

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje prikladnosti vode određuju se odnosno provodi prema normi HRN EN 1008.

Tehnička svojstva vode za primjenu u betonu moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva betona i moraju se specificirati prema normi HRN EN 1008 te normama na koje ta norma upućuje.

Potvrđivanje prikladnosti provodi se u skladu s odredbama norme HRN EN 1008. Za pitku vodu iz vodovoda nije potrebno provoditi potvrđivanje prikladnosti za pripremu betona. Morska i boćata voda nisu prikladne za pripremu betona za armirane betonske konstrukcije. Ispitivanje sadržaja i granične količine štetnih tvari u vodi i utjecaja tih voda na svojstva svježeg i očvrsnulog betona provodi se i određuje prema normi HRN EN 1008 i normama na koje ta norma upućuje.

Ispitivanje uporabivosti prikladnosti vode provodi se prije prve uporabe, te u slučaju kada je došlo do promjene u koncentraciji štetnih tvari u vodi u slučaju kada postoji sumnja da je došlo do promjene u njenom sastavu.

Kontrola vode provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), betonari na gradilištu prije prve uporabe te u slučaju kada postoji sumnja da je došlo do promjene njezinih svojstava.

Kontrola u slučaju kada postoji sumnja da je došlo do promjene svojstava vode provodi se odgovarajućom primjenom norme HRN EN 1008 i normama na koje ta norma upućuje.

IZVOĐENJE BETONSKIH KONSTRUKCIJA

Izvođenje betonskih konstrukcija, nadzorne radnje i kontrolni postupci na gradilištu treba provoditi sukladno dijelu 2 TPGK i normama:

HRN EN 13670	Izvedba betonskih konstrukcija
HRN EN 13306:2011	Nazivlje u održavanju
HRN ISO 15686-1:2011	Zgrade i druge građevine – Planiranje vijeka uporabe – 1. dio Opća načela i okviri
HRN ISO 15686-2:2013	Zgrade i druge građevine – Planiranje vijeka uporabe – 2. dio: Postupci predviđanja vijeka uporabe
HRN ISO 15686-3:2004	Zgrade i druge građevine – Planiranje vijeka uporabe – 3. dio: Neovisne ocjene i pregledi svojstava

PRIMJENA ZAKONSKIH ZAHTJEVA NA IZVEDBU BETONSKIH RADOVA

Izvođač betonskih radova sukladno odredbama važećeg Zakona o gradnji i odredbama TPGK dužan je provoditi sljedeće:

- ugrađivati beton u skladu sa Zakonom (prema TPGK-u , normi HRN EN 13670, normi HRN 1128 i tehničkoj uputi proizvođača betona)
- osigurati dokaze o uporabljivosti ugrađenih betona (pribaviti proizvođačevu izjavu o sukladnosti betona i tehničku uputu za ugradnju i uporabu)
- provjeravati sadržavaju li dostavnice za isporučeni beton, oznaku i sve podatke o tehničkim svojstvima isporučenog betona prema TPGK-u, normi HRN 1128 i pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda te jesu li ti podaci u skladu s podacima o specifikaciji narudžbe betona
- podatke o isporuci i preuzimanju betona zapisivati u građevinski dnevnik
- izjave o sukladnosti betona, tehničke upute za ugradnju i uporabu, specifikacije narudžbi betona i dostavnice isporučenog betona pohranjivati među dokaze o sukladnosti građevnih proizvoda koje proizvođač treba imati na gradilištu
- osigurati isprave o sukladnosti betonske konstrukcije s bitnim zahtjevima za građevinu (izvještaj o ispitivanju mehaničke otpornosti i stabilnosti konstrukcije pokusnim opterećenjem za konstrukcije za koje je to propisano tehničkim propisom)
- osigurati dokaze kvalitete betona tijekom izvođenja betonskih radova (zapise rezultata, ispitivanja svježeg i očvrslog betona na mjesto ugradnje te zapise o provedenim procedurama kontrole kvalitete betona, najmanje u skladu s TPGK-om, ako projektom konstrukcije nisu određeni drugi zahtjevi za učestalost ispitivanja i/ili dodatna ispitivanja)
- sastaviti pisanu izjavu o izvedenim betonskim radovima (uz ostale vrste radova) i o uvjetima održavanja betonske konstrukcije

Prema zahtjevima TPGK-a i norme HRN EN 13670 te nacionalnog dodatka norme propisan je najmanji opseg kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava betona na gradilištu.

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće betona na gradilištu provodi se primjenom kriterija za utvrđivanja istovjetnosti tlačne čvrstoće prema TPGK.

Kontrola kvalitete betona obuhvaća:

- kontrolu proizvodnje betona u tvornici betona koja se obavlja u skladu sa zahtjevima norme HRN 1128, prema planu uzorkovanja, a obavlja je proizvođač betona do vremena predaje betona izvođaču radova
- kontrola kvalitete na gradilištu obavlja izvođač radova od vremena preuzimanja betona od proizvođača do završetka njege ugrađenog betona. U okviru ove kontrole uključeno je i mjerenje konzistencije svježeg betona i kontrola istovjetnosti tlačne čvrstoće u skladu s normom HRN 1128.

Kontrola svojstava svježeg betona na mjestu ugradnje obuhvaća sljedeće radnje:

- pregled svake otpremnice
- vizualna kontrola konzistencije kod svake dopreme betona
- u slučaju opravdane sumnje ispitivanje konzistencije prema normi HRN EN 12350-2 (ispitivanje svježeg betona slijeganjem) o čemu treba voditi evidenciju
    - Ispitivanje očvrsnulog betona sastoji se:
- tlačne čvrstoće prema normi HRN EN 12390-2 (uzorci će se uzimati i njegovati u skladu s normom HRN EN 12390-2, oblika 15x15x15 cm, ispitivanja će se evidentirati redoslijedom uzimanja uzoraka)
- minimalni broj uzoraka je za svaku vrstu betona 1 uzorak na 100 m^3 betona

Njega betona je jedan od najvažnijih koraka u izradi betona. To je međutim često jedan od najzanemarljivijih koraka. Nepravilna ili nezadovoljavajuća njega može rezultirati sniženjem čvrstoće betona i otpornosti na abraziju i atmosferilije.

Zaštita betona od naglog površinskog isušivanja mora započeti već u prvim satima nakon ugradbe. Intenzivna njega mora trajati najmanje sedam dana. Ako se njega provodi vodom onda njena

temperatura ne smije biti niža od temperature betona jer će u suprotnom doći do stvaranja termičkih pukotina po površini.

Ako se zaštita provodi kemijskim premazima koji su obično na bazi voskova, onda se mora prethodno provjeriti njihovo djelovanje na beton i ako na taj beton dolaze neki novi slojevi ili ostaje vidljiv, da li i za koje vrijeme taj premaz razgrađuje beton.

Oplata

Oplata se mora projektirati i konstruirati (prema normi HRN EN 13670) tako da je:

- otporna na svako djelovanje tijekom izvedbe
- dovoljno čvrsta da osigurava zadovoljenje dopuštenih odstupanja specificiranih za konstrukciju i da ne utječe na cjelovitost zadanog konstruktivnog elementa

Oplata mora držati beton u zahtijevanom obliku sve dok ne očvrsne. Spojevi između dasaka ili panela moraju dovoljno brtviti kako bi spriječili gubitak finog morta. Unutarnja površina oplate mora biti čista. Oplatu treba prije betoniranja navlažiti kako bi se spriječio gubitak vode iz betona

Armatura

Čelik za armiranje i armatura koja se od njega izrađuje moraju zadovoljavati normu HRN EN 13670 na koje upućuje TPGK-a.

Prilikom transporta i uskladištenja čelika ne smije doći do mehaničkih oštećenja, lomova na mjestu zavarivanja i prljavštine koja može smanjiti adheziju, kao i do gubitka oznaka i smanjenja presjeka zbog korozije. Armatura se savija u hladnom stanju i nastavlja na način određen projektom konstrukcije. Prije postavljanja, armatura se mora očistiti od prljavštine i masnoća.

Nastavljanje armature zavarivanjem dozvoljeno je samo na ravnim dijelovima. Udaljenost zavara od početka krivine mora iznositi najmanje 10 Ø presjeka.

Ako se armatura postavlja na tlo, postavlja se izravnavajući sloj betona debljine najmanje 10 cm. Pri ugrađivanju pocinčanih elemenata ne smije doći do kontakta tih elemenata s armaturom. Prije početka betoniranja mora se zapisnički utvrditi da li montirana armatura zadovoljava uvijete u pogledu:

- Presjeka, broja šipki i geometrije ugrađene armature predviđene projektom konstrukcije
- Učvršćivanja armature u oplati
- Mehaničkih karakteristika (granica razvlačenja i granica kidanja)

Armaturu koja je umazana cementnim malterom ili betonom potrebno je prije ugradnje betona očistiti.

Ugradnja betona

Ako se ugrađivanje betona prekida zbog nepredviđenih prilika, moraju se poduzeti mjere da takav prekid ugrađivanja betona ne utječe štetno na nosivost i ostala svojstva konstrukcije, odnosno elemenata. Ako prekid ugrađivanja nije izveden na način predviđen u projektu, izvođač radova mora na mjestu prekida očistiti površinu betona, a po potrebi i ukloniti beton kako bi se dobila površina pogodna za nastavljanje daljnjeg ugrađivanja betona. Početna temperatura svježeg betona u fazi ugradnje ne smije biti niža od 5^0 C. Najviša temperatura svježeg betona koji se ne ugrađuje posebnim postupcima predviđenim za temperirane betone ne smije biti viša od 30^0 C.

Beton se mora transportirati i ubacivati u oplatu na način i pod uvjetima koji spriječavaju segregaciju betona i promjene u sastavu i svojstvima betona.

U konstrukciju se mora ugrađivati beton takove konzistencije da se može kvalitetno ugraditi do zahtijevane zapreminske mase i zbijati predviđenim mehaničkim sredstvima za ugrađivanje. Svježem betonu se ne smije naknadno dodavati voda.

Visina slobodnog pada betona ne smije biti veća od 1,50 m, ako nisu poduzete potrebne mjere za sprječavanje segregacije betona.

Beton se unosi u slojevima ne višim od 70 cm. Naredni sloj mora se ugraditi u vremenu koje osigurava spajanje betona s prethodnim slojem. Ugrađivanje betona u više slojeva izvodi se tako da gornji sloj vibrira, a donji sloj revibrira.

Nadzor

Provođenje nadzora provodi se sukladno Zakonu o prostornom gradnji NN 153/13, 20/17, normom HRN EN 13670, TPGK-om i svim ostalim normama i zakonima te pravilnicima koji su vezani uz građenje.

Norma HRN ENV 13670 definira:
- razred nadzora
- nadzor materijala i proizvoda
- područje nadzora izvedbe
- nadzor skele i oplate
- nadzor armature
- nadzor prije betoniranja
- nadzor predgotovljenih elemenata
- djelovanje u slučaju nesukladnosti

Nadzor se u ovom kontekstu odnosi na provjeru sukladnosti svojstava proizvoda i materijala koji će se upotrijebiti i na nadzor izvedbe radova. Nadzor se propisuje kroz tri razreda nadzora:
- razred nadzora 1
- razred nadzora 2
- razred nadzora 3

Kada se nadzorom otkrije nesukladnost moraju se poduzeti odgovarajuće radnje koje osiguravaju da će konstrukcija ostati upotrebljiva za predviđenu svrhu.

PROJEKTIRANI VIJEK I ODRŽAVANJE ARMIRANO BETONSKE KONSTRUKCIJE

Opće napomene projektiranja konstrukcije da zadovolji potrebni uporabni vijek građevine

Suglasno HRN EN 1991-1 ovisno o vrsti konstrukcije razlikuju se četiri razreda sa različitim proračunskim uporabnim vijekom prema slijedećoj tablici:

Tablica 1. Razredba proračunskoga uporabnog vijeka (prema HRN EN 1991-1)

Razred	Zahtijevani proračunski uporabni vijek	Primjer
1	≤ 10	Privremene konstrukcije, konstrukcije tijekom izvedbe
2	10-25	Zamjenjivi dijelovi konstrukcije, npr. kranski nosači, ležajevi
3	15-30	Poljoprivredne i slične konstrukcije
4	**50**	**Konstrukcije zgrada, mostova i drugih inženjerskih građevina uobičajenih dimenzija ili obične važnosti**
5	100	Konstrukcije zgrada, mostova i drugih inženjerskih građevina velikih dimenzija ili velike važnosti

Suglasno ovoj normi konstrukcije koje su predmet projektiranja ovim projektom treba svrstati u četvrti razred što znači da je zahtijevani proračunski uporabni vijek ove građevine

50 godina, te kontrola i eventualna sanacija svakih 5 godina

Ova vrijednost usvojena za uporabni vijek predstavlja polazište na osnovi kojega su definirani zahtjevi na beton, zahtjevi na izvođenje radova te održavanje konstrukcije.
Prema Eurokodu 1, 1. dio i Eurokodu 2 za ostvarenje trajne betonske konstrukcije valja razmotriti sljedeće, međusobno ovisne, čimbenike:

- namjenu konstrukcije (sadašnju i buduću)
- zahtijevana svojstva/ponašanje konstrukcije
- očekivane uvjete okoliša i njegov utjecaj
- sastav, svojstva i ponašanje materijala
- oblik konstrukcijskih elemenata, konstruiranje pojedinosti i građevnu izvedbu
- kvalitetu građenja i opseg nadzora
- naročite mjere zaštite
- održavanje tijekom predviđenog uporabnog vijeka.

Opće odredbe dane u normi osiguravaju zadovoljavajući uporabni vijek, uz pretpostavku da su u ranoj fazi projektiranja odgovarajuće razmatrani zahtjevi za uporabu i trajnost.
Obzirom na djelovanja koja utječu na trajnost, Eurokod 2 se uglavnom bavi s četiri glavna mehanizma degradacije, tj.:

- korozijom armature
- alkalno-agregatnom reakcijom
- kemijskim djelovanjima
- smrzavanjem/odmrzavanjem.

Prvi mehanizam degradacije u prvom redu napada i oštećuje armaturu, što ima za posljedicu raspucavanje i odlamanje betona. Preostala tri mehanizma degradacije izravno razaraju beton. Svi navedeni mehanizmi degradacije zahtijevaju prisutnost vode. Kako je voda neophodna za proces hidratacije, uvijek je prisutna u određenoj količini. Brzina napredovanja degradacije smanjuje se što je beton više suh. Budući da je djelovanje vode vrlo nepovoljno i razorno za betonsku konstrukciju, osnovna pravila ispravnog projektiranja građevine s obzirom na djelovanje vode mogu se sumirati kako slijedi:

- vodu što prije odvesti s konstrukcije
- spriječiti da voda prodre u konstrukciju
- odgovarajuće riješiti opću odvodnju i zaštitu
- osigurati nepropusnost betona.

Razne vrste soli, a osobito kloridi, koje dolaze u dodir s betonskom konstrukcijom pokazale su se najrazornijim agresivnim tvarima s obzirom na sastojke armiranog betona.

Očito je da se trajnosti zasniva prvenstveno na odabiru odgovarajuće mješavine betona uz definirane zahtjeve na čvrstoću betona i debljinu zaštitnog sloja armature, ovisno o uvjetima okoliša u kojima se betonska konstrukcija nalazi. Ako se ispune zahtjevi dani u normi, implicitno se smatra da će biti dosegnut predviđeni uporabni vijek.

Definiranje sastava i svojstava betona betonske konstrukcije

Analiza izloženosti konstrukcije

Tablica 2. Razredi izloženosti ovisno o uvjetima okoliša (prema Eurokodu 2)

Razred izloženosti		**Primjeri za uvjete okoliša**
1 Suhi okoliš		- unutrašnjost stambenih ili uredskih zgrada[1)]
2 Vlažan okoliš	**a) bez mraza**	**- unutrašnjost zgrade s velikom vlažnošću - vanjski elementi - elementi u neškodljivom tlu i/ili vodi**
	b) s mrazom	**- vanjski elementi izloženi mrazu - elementi u neškodljivom tlu i/ili vodi izloženi mrazu - unutarnji elementi u velikoj vlazi izloženi mrazu**
3 Vlažan okoliš s mrazom i djelovanjem sredstava za odmrzavanje		**- unutarnji i vanjski elementi izloženi mrazu i sredstvima za odmrzavanje**
4 Morski okoliš	a) bez mraza	- elementi izloženi prskanju morske vode ili uronjeni u more - elementi na zraku zasićenom solju (neposredna blizina mora)
	b) s mrazom	- elementi izloženi prskanju morske vode ili uronjeni u more - elementi na zraku zasićenom solju i izloženi smrzavici
Ovi razredi mogu pojedinačno postojati ili biti u kombinaciji s gore navedenim:		
5 Kemijski škodljiv okoliš[2)]	a)	- neznatno kemijski škodljiv okoliš (u plinovitom, tekućem ili krutom stanju) - škodljiva industrijska atmosfera
	b)	- umjereno kemijski škodljiv okoliš (u plinovitom, tekućem ili krutom stanju)
5 Kemijski škodljiv okoliš[2)]	c)	- kemijski vrlo škodljiv okoliš (u plinovitom, tekućem ili krutom stanju)

1) Ovaj razred izloženosti vrijedi samo ako građevina ili njezin dio za vrijeme izvođenja dulje vrijeme ne budu izloženi lošijim uvjetima.
2) Kemijski škodljiv okoliš razvrstan je u ISO DP 9690. Mogu se također usvojiti ovi istovrijedni razredi izloženosti: Razred izloženosti 5a: ISO - razredba A1G, A1L, A1S Razred izloženosti 5b: ISO - razredba A2G, A2L, A2S Razred izloženosti 5c: ISO - razredba A3G, A3L, A3S

Razred izloženosti konstrukcije se može dodatno korigira zbog zahtjeva požarne otpornosti. Projektiranje trajnosti podrazumijeva definiranje i izvedbu betonskih elemenata odgovarajuće otpornosti.

Prema novim europskim i hrvatskim normama projektiranje trajnosti provodi se kao funkcija spomenutih razreda izloženosti, a u osnovi se sastoji od ispunjavanja tri zahtjeva koji se odnose na:

- maksimalni vodocementni faktor
- minimalni sadržaj cementa
- minimalni razred čvrstoće betona

Tablica 4. Razredi izloženosti (prema HRN 1128)

Oznaka razreda	Opis okoliša / izloženost	Informativni primjeri moguće pojave razreda izloženosti
1 Nema rizika korozije		
X0	Za beton bez armature ili ugrađenog metala: sve izloženosti gdje nema smrzavanja, abrazije ili kemijskog djelovanja. Za beton s armaturom ili ugrađenim metalom: vrlo suho.	Beton unutar građevine s vrlo niskom vlažnosti zraka.
2 Korozija uzrokovana karbonatizacijom		
XC1	**Suha ili stalno vlažna**	**Beton unutar građevina s niskom vlagom zraka. Beton stalno u vodi.**
XC2	**Vlažna, rjeđe suha**	**Površina betona izložena dugotrajnom dodiru s vodom. Mnogi temelji.**
XC3	**Umjereno vlažna**	**Beton unutar građevina s umjerenom ili niskom vlažnosti zraka. Vanjski beton zaštićen od kiše.**
XC4	**Izmjenično vlažna i suha**	**Površina betona u dodiru s vodom, ali ne kao u XC2.**
3 Korozija uzrokovana kloridima koji nisu iz mora		
XD1	Umjereno vlažna	Površina betona izložena kloridima iz zraka.
XD2	Vlažna, rjeđe suha	Plivališta, beton izložen otpadnim industrijskim vodama koje sadrže kloride.
XD3	Izmjenično vlažna i suha	Dijelovi mostova izloženi prskanju s kloridima, kolnici, parkirališta.
4 Korozija uzrokovana kloridima iz morske vode		
XS1	Izloženo solima iz zraka, ali ne u izravnom dodiru s morskom vodom	Konstrukcije blizu mora ili na obali.
XS2	Stalne uronjena	Dijelovi konstrukcije u moru.
XS3	Područje plime i oseke i područje zapljuskivanja	Dijelovi konstrukcije u moru.
5 Korozija uzrokovana smrzavanjem i odmrzavanjem sa soli za odmrzavanje ili bez nje		
XF1	**Umjerena zasićenost vodom bez soli za odmrzavanje**	**Vertikalne površine betona izložene kiši i smrzavanju.**

XF2	Umjerena zasićenost vodom sa solju za odmrzavanje	Vertikalne površine betona cestovnih konstrukcija izložene smrzavanju i solima za odmrzavanje iz zraka.
XF3	**Visoka zasićenost vodom bez soli za odmrzavanje**	**Horizontalne površine betona izložene kiši i smrzavanju.**
XF4	Visoka zasićenost vodom sa solju za odmrzavanje	Cestovne i mostovne kolničke ploče izložene solima za odmrzavanje. Površine betona izložene prskanju solima i smrzavanju. Područja vlaženja morem izložena smrzavanju.
6 Kemijska korozija Odnosi se na kemijsko djelovanje iz prirodnog tla i podzemne vode. Klasifikacija morske vode ovisi o zemljopisnoj lokaciji pa treba primijeniti razredbu koja vrijedi na mjestu uporabe betona. U normi je dana posebna specifikacija kemijske agresije prirodnog tla i podzemne vode. Ako se radi o djelovanjima izvan te specifikacije, drugim agresivnim kemikalijama, kemijski onečišćenoj podzemnoj vodi, velikoj brzini vode u kombinaciji sa specificiranim kemikalijama, može biti potrebna posebna studija za utvrđivanje odgovarajuće izloženosti.		
XA1	Lagano kemijski agresivan okoliš	
XA2	Umjereno kemijski agresivan okoliš	
XA3	Vrlo kemijski agresivan okoliš	

Kloridni ioni su drugi uzrok (uz karbonatizaciju) gubitka pasivizirajućeg učinka. Kloridni ioni mogu prodrijeti u beton, ako je konstrukcija u morskom okolišu ili u kontaktu sa solima za odleđivanje. Također, kloridi mogu biti prisutni u betonu od samog početka, primjerice kada se rabi morski pijesak za sitnu frakciju ili kalcijev klorid kao ubrzivač. HRN EN 206-1 zabranjuje uporabu kalcijevog klorida i kemijskih dodataka na osnovi kalcijevog klorida u betonu koji sadrži ubetonirane metalne dijelove (armaturu, čelik za prednapinjanje ili drugi ugrađeni metal). Definirana je granična vrijednost sadržaja klorida u armiranom betonu izražena kao postotak kloridnih iona od 0,4% na masu cementa.

Preporučene granične vrijednosti sastava i svojstava betona

Tablica 5. Preporučene granične vrijednosti sastava i svojstava betona (prema HRN 1128)

Razredi izloženosti				Preporučene granične vrijednosti		
Oznaka razreda		**Djelovanje**		**Max v/c**	**Min cement [kg/m³]**	**Razred čvrstoće**
X0		Nema rizika		Nema zahtjeva	Nema zahtjeva	C12/15
XC	**1**	**Karbonatizacija (H_2O,CO_2)**	**Suho ili u vodi**	**0,65**	**260**	**C20/25**
	2		**Vlaga (stalna)**	**0,60**	**280**	**C25/30**
	3		**Umjerena vlaga**	**0,55**	**280**	**C30/37**
	4		Vlaženje/sušenje	0,50	300	C30/37
XD	1	Kloridi koji nisu iz mora (H_2O,Cl)	Umjerena vlaga	0,55	300	C30/37
	2		Vlaga (stalna)	0,55	300	C30/37
	3		Vlaženje/sušenje	0,45	320	C35/45
XS	1	Kloridi iz mora (H_2O, Cl)	Bez dodira s vodom	0,50	300	C30/37
	2		Uvodi	0,45	320	C35/45
	3		Plima/oseka, zapljuskivanje	0,45	340	C35/45
XF 1)	**1**	**Smrzavanje-odmrzavanje / + sol**	**Umjerena zasićenost vodom**	**0,55**	**300**	**C30/37**
	2[2]		Umjerena zasićenost vodom + sol	0,55	300	C25/30
	3[2]		**Visoka zasićenost vodom**	**0,50**	**320**	**C30/37**
	4[2]		Visoka zasićenost vodom + sol	0,45	340	C30/37
XA	1	Kemijsko djelovanje	Neznatno škodljiv	0,55	300	C30/37
	2[3]		Umjereno škodljiv	0,50	320	C30/37
	3[3]		Vrlo škodljiv	0,45	360	C35/45

1) **Potrebno je primijeniti agregat prema prEN 12620:2000 s dovoljnom otpornošću na smrzavanje.**
2) Preporučljiva količina zraka od minimalno 4,0%. Kada beton nije aeriran, ponašanje betona treba ispitivati prema prikladnoj metodi u usporedbi s betonom kojemu je otpornost na smrzavanje za odgovarajući razred izloženosti dokazana.
3) Primijeniti sulfatnootporni cement. Kada SO_4^2 vodi ka razredu izloženosti XA2 i XA3, ispravno je upotrijebiti sulfatnootporni cement. Kada je cement razvrstan prema sulfatnoj otpornosti, umjereno ili visoko sulfatnootporni cement treba rabiti u razredu izloženosti XA2 (i u XA1 kad je primjenljiv), a visoko sulfatnootporni cement treba upotrijebiti u razredu izloženosti XA3.

Održavanje konstrukcije

Radnje u okviru održavanja konstrukcije treba provoditi prema odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN br. 153/13) i normama na koje upućuje, te odgovarajućom primjenom odredaba važećih ostalih propisa.

Redoviti pregled u svrhu održavanja betonske konstrukcije provode se ne rjeđe od 10 godina. Pregled uključuje najmanje:

- vizualni pregled, u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine,
- utvrđivanja stanja zaštitnog sloja armature,
- utvrđivanje veličine progiba glavnih nosivih elemenata ako se vizualnom kontrolom sumnja u ispunjavanje bitnog zahtijeva mehaničke otpornosti i stabilnosti ,

U slučaju da su pukotine veće da narušavaju trajnost AB konstrukcije potrebno ih je sanirati prema provjerenim tehničkim sustavima koji su u skladu sa TPGK.

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE I SUKLADNOSTI ZIDANE KONSTRUKCIJE

Tehnički propis za građevinske konstrukcije u dijelu 6 koji se odnosi na zidane konstrukcije razlikuje sljedeće vrste zidanih konstrukcija koje se izvode od: nearmiranog ziđa, omeđenog ziđa, armiranog ziđa i prednapetog ziđa.

Materijali i građevni proizvodi koji se rabe u zidanim konstrukcijama navedeni su u normi HRN EN 1996-1-1, a njihova su svojstva u skladu s odgovarajućim tehničkim specifikacijama na koje upućuje ta norma i poseban propis.

Zidni elementi na gradilištu moraju biti složeni po tipovima, skupinama i kategoriji i osigurani od djelovanja atmosferilija. Prilikom građenja, zidni se elementi ne smiju postavljati na stropne konstrukcije tako da prouzroče trajnu deformaciju stropne konstrukcije.

Mort za zidanje mora biti transportiran do gradilišta i skladišten tako da je zaštićen od utjecaja vlage i drugih štetnih utjecaja na svojstva morta. Mort mora biti složen po vrstama i razredima. Mort opće namjene se mora miješati strojno i ne smije se ugrađivati ako je započeo proces stvrdnjavanja morta. Mortovi se ne smiju ugrađivati, odnosno primjenjivati nakon isteka roka upotrebe, a da prethodno nisu provedena kontrolna ispitivanja.

S građevnim proizvodima koji se ugrađuju u zidanu konstrukciju postupa se u skladu s uputom odnosno tehničkom uputom proizvođača.

Prije zidanja od strane izvođača se moraju provesti sljedeće radnje i aktivnosti:

- provjeriti dokumentacija koja prati građevni proizvod i oznake građevnih proizvoda sukladno posebnim propisima kojma se uređuju građevni proizvod
- provjeriti usklađenost objavljenih svojstava građevnog proizvoda u odnosu na njegove bitne značajke sa zahtjevima iz projekta zidane konstrukcije
- vizualnu kontrolu zidanih elemenata, morta i ostalih građevnih proizvoda zbog utvrđivanja mogućih odstupanja od svojstava i/ili oštećenja
- utvrditi kategorije zidnih elemenata (I i II) i razrede izvedbe (1,2 ili 3), odnosno osposobljenost izvođača za pojedini razred izvedbe, a u skladu sa zahtjevima iz projekta zidane konstrukcije

Kontrolu razreda izvedbe provodi nadzorni inženjer i utvrđuje da postoji osposobljenost izvođača za provedbu projektom propisanog razreda izvedbe.

Zidni elementi moraju biti povezani vezivom u skladu s pravilima struke i prema uputama odnosno tehničkim uputama proizvođača. Horizontalne i vertikalne sljubnice morta izrađene od mortova opće namjene i laganih mortova trebaju imati debljinu od 6 mm do 15 mm, a sljubnice morta od tankoslojnog morta trebaju imati debljinu od 0,5 mm do 3 mm.

Kod izvedbe ziđa zidane konstrukcije sa zidnim elementima s mortnim džepovima, vertikalne se sljubnice ispunjavaju po punoj visini zidnog elementa i u punoj širini mortnog džepa, a pri čemu širina mortnog džepa mora iznositi najmanje 40% širine zidnog elementa. Prilikom zidanja ziđa zidni se elementi u pravilu preklapaju za pola duljine zidnog elementa, mjereno u smjeru zida, a iznimno za 0,4 visine zidnog elementa, ali ne manje od 4 cm.

Omeđeno ziđe mora imati vertikalne i horizontalne armiranobetonske ili armirane zidane omeđujuće vijence (serklaže) koji trebaju imati najmanju ploštinu presjeka od 0,02 m^2 s najmanjom izmjerom od 150 mm u tlocrtu zida. Vertikalni se serklaži pojedine etaže betoniraju nakon izvedbe ziđa te etaže. Vezu ziđa i serklaža obavezno je osigurati bilo načinom gradnje (istacima zidnih elemenata svakog drugog reda za najmanje 0,4 visine zidnog elementa, ali ne manje od 4 cm) ili mehaničkim spojnim sredstvima u skladu s projektom zidane konstrukcije. Iznimno ju nije potrebno osigurati u slučaju izvedbe vertikalnih serklaža predgotovljenim elementima. Horizontalni serklaži u razini stropne konstrukcije se betoniraju zajedno s izvedbom stropne konstrukcije.

Tijekom građenja osigurava se opća stabilnost konstrukcije i pojedinih zidova. Dovršeno ziđe koje je izravno izloženo padalinama treba zaštititi od močenja kako bi se spriječilo ispiranje morta,

usporilo sazrijevanje te kako bi se izbjegli mogući ciklusi zamrzavanja i odmrzavanja čime bi se oslabilo zide. Ovu je zaštitu potrebno postaviti što je prije moguće nakon završetka zidanja.

Novoizvedeno zide treba održavati vlažnim i zaštititi od isušivanja zbog visokih temperatura i vjetra dok cement u mortu ne hidratizira te po potrebni na odgovarajući način pridržati do povezivanja u konačno projektirano stanje. Prilikom izvođenja zidnih kanala važno je voditi računa da se ne ugrozi stabilnost zida. Zidni kanali ne smiju prolaziti kroz nadvoje ili druge konstrukcijske elemente.

Temperatura svježeg morta ne smije biti niža od +5°C, a niti viša od +35°C. kada je srednja dnevna temperatura zraka manja od +5°C ili viša od +35°C, zidanje zida treba izvoditi pod posebnim uvjetima sukladno projektom zidane konstrukcije

Dokazivanje uporabljivosti zida provodi se prema projektu zidane konstrukcije te odredbama TPGK-a i uključuje kategorije zidnog elementa i razred izvedbe. Ako se naknadno dokaže da nisu ostvarene pretpostavke iz projekta zidane konstrukcije, tada je potreban dokaz graničnih stanja nosivosti i graničnih stanja uporabljivosti.

Održavanje zidanih konstrukcija treba provoditi u skladu s općim pravilima za održavanje građevinskih konstrukcije danih u TPGK-u. Potrebno je provoditi redovite preglede u skladu s TPGK-om u okviru redovitog održavanja koji se provode s obzirom na vremenske intervale pregleda i obim radnji kao osnovni pregledi, glavni pregledi i dopunski pregledi. Izvanredno se održavanje zidane konstrukcije provodi nakon izvanrednih događaja, a sukladno odredbama posebnog propisa koji uređuje održavanje građevina. Osnovni je pregled potrebno raditi u vremenskim razmacima od 1 godine, a glavne preglede u razmacima od 10 godina. Sadržaj pregleda zidane konstrukcije dan je u TPGK-u.

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE I SUKLADNOSTI ČELIČNE KONSTRUKCIJE

Tehničkom dokumentacijom predviđena je vrsta i kvaliteta materijala od kojeg konstrukciju treba izraditi. Upotreba materijala druge vrste nije dopuštena bez suglasnosti i odobrenja projektanta. Izvoditelj radova je dužan prije početka radova izraditi i predložiti NI

- plan zavarivanja
- plan montaže konstrukcije sa redoslijedom i načinom montaže

zatim pribaviti i predočiti NI slijedeće:

- ateste materijala za izradu konstrukcije ili certifikat sukladnosti
- ateste za spojni materijal ili certifikat sukladnosti
- ateste zavarivača

Ova dokumentacija ovjerena po NI sastavni je dio dokumentacije za tehnički pregled. Tijekom izrade konstrukcije u radionici i montaže izvoditelj mora voditi dnevnik izrade. Svaka faza izrade mora biti pregledana i odobrena od strane NI, a gotovi elementi konstrukcije zapisnikom preuzeti prije isporuke na gradilište. Sve površine pripremljene za zavarivanje moraju biti pregledane, moraju biti metalno čiste, bez prljavštine, hrđe, masnoće i sl.

Prilikom radioničke izrade odstupanje od dimenzija iz projekta može biti u granicama normalne tolerancije. Poslije izvršene radioničke izrade mora se kontrolirati geometrija i po potrebi probna montaža pojedinih dijelova. Izvršena radnja se verificira sa zapisnikom. Elementi konstrukcije na gradilište se isporučuju AKZ u skladu s tehničkim opisom. Svaka faza AKZ mora biti pregledana i zapisničarski konstatirana, te mora biti izvršeno mjerenje svakog sloja posebno.

Prijem elemenata konstrukcije obavlja se na temelju:

- radioničkih crteža i specifikacija
- atesta osnovnog i spojnog materijala
- atesta zavarivača
- dnevnika izrade i zavarivanja
- zapisnika o kontrolnim mjerenjima i odobrenim fazama izrade

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

HRN EN 10017:2007 Valjana čelična žica za vučenje i/ili hladno valjanje -- Mjere i dopuštena odstupanja (EN 10017:2004)
HRN EN 10020:2008 Definicija i razredba vrsta čelika (EN 10020:2000)
HRN EN 10021:2008 Opći tehnički uvjeti isporuke za čelične proizvode (EN 10021:2006)
HRN EN 10025-1:2006 Toplo valjani proizvodi od konstrukcijskih čelika -- 1. dio: Opći tehnički uvjeti isporuke (EN 10025-1:2004)
HRN EN 10025-2:2007 Toplo valjani proizvodi od konstrukcijskih čelika -- 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke za nelegirane konstrukcijske čelike (EN 10025-2:2004)
HRN EN 10025-4:2007 Toplo valjani proizvodi od konstrukcijskih čelika -- 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke za termomehanički valjane zavarljive sitnozrnate konstrukcijske čelike (EN 10025-4:2004)
HRN EN 10027-1:2016 Sustavi označivanja za čelike -- 1. dio: Nazivi čelika (EN 10027-1:2016)
HRN EN 10027-2:2015 Sustavi označivanja čelika -- 2. dio: Brojčani sustav (EN 10027-2:2015)
HRN EN 10029:2010 Toplo valjani čelični limovi debljine ≥ 3 mm -- Dopuštena odstupanja dimenzija, oblika i mase (EN 10029:2010)
HRN EN 10034:2003 I-profili i H-profili od konstrukcijskih čelika -- Dopuštena odstupanja mjera i oblika (EN 10034:1993)
HRN EN 10048:2003 Toplo valjana čelična traka -- Dopuštena odstupanja mjera i oblika (EN 10048:1996)
HRN EN 10056-1:2017 Čelični kutnici s jednakim i nejednakim krakovima -- 1. dio: Mjere (EN 10056-1:2017)
HRN EN 10056-2:2005 Čelični kutnici s jednakim i nejednakim krakovima -- 2. dio: Dopuštena

odstupanja oblika i mjera (EN 10056-2:1993)
HRN EN 10058:2007 Toplo valjane plosnate čelične šipke za opću namjenu -- Mjere i dopuštena odstupanja oblika i mjera (EN 10058:2003)
HRN EN 10060:2005 Toplo valjane okrugle čelične šipke za opću namjenu -- Mjere i dopuštena odstupanja oblika i mjera (EN 10060:2003)
HRN EN 10130:2008 Hladno valjani plosnati proizvodi od niskougljičnog čelika za hladnu preradbu -- Tehnički uvjeti isporuke (EN 10130:2006)
HRN EN 10131:2008 Hladno valjani, neprevučeni i cinkom ili cink-nikal elektrolitski prevučeni niskougljični i s povišenom granicom razvlačenja čelični plosnati proizvodi namijenjeni hladnomu oblikovanju -- Dopuštena odstupanja dimenzija i oblika (EN 10131:2006)
HRN EN 10139:2016 Hladno valjane trake bez prevlaka od mekih čelika za hladno oblikovanje -- Tehnički uvjeti isporuke (EN 10139:2016)
HRN EN 10140:2008 Hladno valjana uska čelična traka -- Dopuštena odstupanja dimenzija i oblika (EN 10140:2006)
HRN EN 10149-1:2014 Toplo valjani plosnati proizvodi od čelika s visokom granicom razvlačenja za hladno oblikovanje -- 1. dio: Opći uvjeti isporuke (EN 10149-1:2013)
HRN EN 10149-2:2014 Toplo valjani plosnati proizvodi od čelika s visokom granicom razvlačenja za hladno oblikovanje -- 2. dio: Uvjeti isporuke za termomehanički valjane čelike (EN 10149-2:2013)
HRN EN 10149-3:2014 Toplo valjani plosnati proizvodi od čelika s visokom granicom razvlačenja za hladno oblikovanje -- 3. dio: Uvjeti isporuke za normalizacijski žarene ili normalizacijski valjane čelike (EN 10149-3:2013)
HRN EN 10163-1:2007 Uvjeti isporuke za stanje površine toplo valjanih čeličnih ploča, širokih traka i profila -- 1. dio: Opći uvjeti (EN 10163-1:2004)
HRN EN 10163-1:2007/Ispr.1:2008 Uvjeti isporuke za stanje površine toplo valjanih čeličnih ploča, širokih traka i profila -- 1. dio: Opći uvjeti (EN 10163-1:2004/AC:2007)
HRN EN 10163-2:2007 Uvjeti isporuke za stanje površine toplo valjanih čeličnih ploča, širokih traka i profila -- 2. dio: Ploča i široke trake (EN 10163-2:2004)
HRN EN 10163-3:2007 Uvjeti isporuke za stanje površine toplo valjanih čeličnih ploča, širokih traka i profila -- 3. dio: Profili (EN 10163-3:2004)
HRN EN 10210-1:2008 Toplo oblikovani šuplji profili od nelegiranih i sitnozrnatih konstrukcijskih čelika -- 1. dio: Tehnički uvjeti isporuke (EN 10210-1:2006)
HRN EN 10210-2:2008 Toplo oblikovani šuplji profili od nelegiranih i sitnozrnatih konstrukcijskih čelika -- 2. dio: Dopuštena odstupanja, dimenzije i statičke vrijednosti presjeka (EN 10210-2:2006+AC:2007)
HRN EN 10219-1:2008 Hladno oblikovani šuplji profili za čelične konstrukcije od nelegiranih i sitnozrnatih čelika -- 1. dio: Tehnički uvjeti isporuke (EN 10219-1:2006)
HRN EN 10219-2:2008 Hladno oblikovani šuplji profili za čelične konstrukcije od nelegiranih i sitnozrnatih čelika -- 2. dio: Dopuštena odstupanja, dimenzije i statičke vrijednosti presjeka (EN 10219-2:2006)
HRN EN 15048-1:2016 Konstrukcijski vijčani spojevi bez predopterećenja -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 15048-1:2016)
HRN EN ISO 898-1:2013 Mehanička svojstva spojnih elemenata izrađenih od ugljičnih i legiranih čelika -- 1. dio: Vijci i svorni vijci propisanog razreda čvrstoće -- Grubi i fini navoj (ISO 898-1:2013; EN ISO 898-1:2013)
HRN EN 20898-2:2008 Mehanička svojstva spojnih elemenata -- 2. dio: Matice sa specificiranim vrijednostima ispitnog opterećenja -- Grubi navoj (ISO 898-2:1992; EN 20898-2:1993)
HRN EN ISO 3269:2005 Spojni elementi -- Prijamno ispitivanje (ISO 3269:2000; EN ISO 3269:2000)

PROJEKTIRANJE ČELIČNE KONSTRUKCIJE

- pravila za projektiranje čeličnih konstrukcija određena su hrvatskim normama nizova HRN EN 1990, HRN EN 1991, HRN EN 1993, HRN EN 1997 I HRN EN 1998 s nacionalnim specifičnostima te hrvatskim normama na koje ove norme upućuju.

ODRŽAVANJE ČELIČNE KONSTRUKCIJE I PROJEKTIRANI VIJEK GRAĐEVINE

Održavanje čelične konstrukcije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i TPGK, te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

Održavanje čelične konstrukcije koja je izvedena odnosno koja se izvodi u skladu s prije važećim propisima mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i propisima u skladu s kojima je čelična konstrukcija izvedena.

Održavanje čelične konstrukcije podrazumijeva:
– redovite preglede čelične konstrukcije
– izvanredne preglede čelične konstrukcije nakon kakvog izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije,

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja čelične konstrukcije, dokumentira se u skladu s projektom građevine te:
– izvješćima o pregledima i ispitivanjima čelične konstrukcije,
– zapisima o radovima održavanja,

Za održavanje čelične konstrukcije dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu

Održavanjem građevine ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje propisanih zahtjeva za čelične konstrukcije.

Prema TPGK ako su predviđeni svi utjecaji na čeličnu konstrukciju koji proizlaze iz načina i redoslijeda građenja, predvidivih uvjeta uobičajene uporabe građevine i predvidivih utjecaja okoliša na građevinu te ako je dokazano da će građevina tijekom građenja i uporabe ispunjavati bitni zahtjev mehaničke otpornosti i stabilnosti i otpornosti na požar uporabni vijek građevine je najmanje 50 godina.

HRN EN ISO 8501-1:2007 Priprema čeličnih podloga prije nanošenja boja i srodnih proizvoda -- Vizuelna procjena čistoće površine -- 1. dio: Stupnjevi hrđanja i stupnjevi pripreme nezaštićenih čeličnih površina i čeličnih površina nakon potpunog uklanjanja prethodnih prevlaka (ISO 8501-1:2007; EN ISO 8501-1:2007)

HRN EN ISO 8501-2:2006 Priprema čeličnih podloga prije nanošenja boja i srodnih proizvoda -- Vizualna procjena čistoće površine -- 2. dio: Stupnjevi pripreme prethodno zaštićenih čeličnih površina nakon mjestimičnog uklanjanja prethodnih prevlaka (ISO 8501-2:1994; EN ISO 8501-2:2001)

HRN EN ISO 8503-1:2012 Priprema čeličnih podloga prije nanošenja boja i srodnih proizvoda -- Svojstva hrapavosti površina čeličnih podloga čišćenih mlazom abraziva -- 1. dio: Specifikacije i definicije ISO komparatora profila površine za procjenu površina čišćenih mlazom abraziva (ISO 8503-1:2012; EN ISO 8503-1:2012)

HRN EN ISO 8503-2:2012 Priprema čeličnih podloga prije nanošenja boja i srodnih proizvoda -- Svojstva hrapavosti površina čeličnih podloga čišćenih mlazom abraziva -- 2. dio: Metoda stupnjevanja profila površine čelika čišćenog mlazom abraziva -- Postupak s komparatorom (ISO 8503-2:2012; EN ISO 8503-2:2012)

HRN EN ISO 12944-1:1999 Boje i lakovi -- Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sustavom boja -- 1. dio: Opći uvod (ISO 12944-1:1998; EN ISO 12944-1:1998)

HRN EN ISO 12944-2:1999 Boje i lakovi -- Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sustavom boja -- 2. dio: Razredba okoliša (ISO 12944-2:1998; EN ISO 12944-2:1998)

HRN EN ISO 12944-3:1999 Boje i lakovi -- Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sustavom boja -- 3. dio: Razmatranje oblikovanja (ISO 12944-3:1998; EN ISO 12944-3:1998)
HRN EN ISO 12944-4:1999 Boje i lakovi -- Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sustavom boja -- 4. dio: Vrste površina i priprema površina (ISO 12944-4:1998; EN ISO 12944-4:1998)
HRN EN ISO 12944-5:2008 Boje i lakovi -- Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sustavima boja -- 5. dio: Zaštitni sustavi boja (ISO 12944-5:2007; EN ISO 12944-5:2007)
HRN EN ISO 12944-7:1999 Boje i lakovi -- Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sustavom boja -- 7. dio: Izvođenje i nadzor radova bojenja (ISO 12944-7:1998; EN ISO 12944-7:1998)
HRN EN ISO 12944-8:1999 Boje i lakovi -- Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sustavom boja -- 8. dio: Razvoj specifikacija za nove radove i održavanje (ISO 12944-8:1998; EN ISO 12944-8:1998)
HRN ISO 19840:2013 Boje i lakovi -- Zaštita čeličnih konstrukcija od korozije sustavima zaštitne boje -- Mjerenje i kriteriji prihvaćanja za debljinu suhih filmova na hrapavim površinama (ISO 19840:2012)
HRN EN ISO 8501-3:2008 Priprema čeličnih podloga prije nanošenja boja i srodnih proizvoda -- Vizualna procjena čistoće površine -- 3. dio: Stupnjevi pripreme zavarenih spojeva, rubova i drugih površina s površinskim nepravilnostima (ISO 8501-3:2006; EN ISO 8501-3:2007)

RADIONIČKA IZRADA I MONTAŽA ČELIČNE KONSTRUKCIJE:

- radionička izrada i montaža čelične konstrukcije u skladu s EN 1090-1:2012 i EN 1090-2:2018.
- klasa izvođenja – odabrana klasa **EXC2** radionička izrada i montaža čelične konstrukcije u skladu s EN 1090-1:2012 i EN 1090-2:2018.
- kontrolu izrade i montaže čelične konstrukcije te sve radnje u radionici i na gradilištu potrebno je provoditi u skladu s gore odabranom klasom. Svi spojevi u radionici izvode se zavarivanjem u skladu s radioničkom dokumentacijom. Na gradilištu se izvode montažni, vijčani spojevi, u skladu s radioničkom dokumentacijom. Sve u skladu s važećom regulativom i HRN EN normama. Dopuštena razina greške u skladu s HRN EN ISO 5817:2014.
- ukoliko prilikom izrade izvedbenog projekta bude potrebno, projektant konstrukcije može odraditi i veću klasu izvođenja za pojedine elemente konstrukcije
- obaveza izvođača čelične konstrukcije je izrada radioničke dokumentacije te dostava iste na ovjeru projektantu konstrukcije prije početka njene izrade. Uz radioničku dokumentaciju potrebno je priložiti tehnološki plan zavarivanja i plan kontrole kvalitete zavarenih spojeva, provoditi kontrolu zavarivanja u radionici i na licu mjesta (ako je predviđena). Prije montaže konstrukcije izvođač je dužan napraviti i dostaviti projektantu konstrukcije na pregled plan i redoslijed montaže čelične konstrukcije na gradilištu, plan transporta (ako način transporta može bitno utjecati na mehaničku otpornost i stabilnost elemenata konstrukcije) te je dužan provoditi kontrolu montaže na gradilištu.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Josip Valenčak
mag. ing. aedif.
G 7120

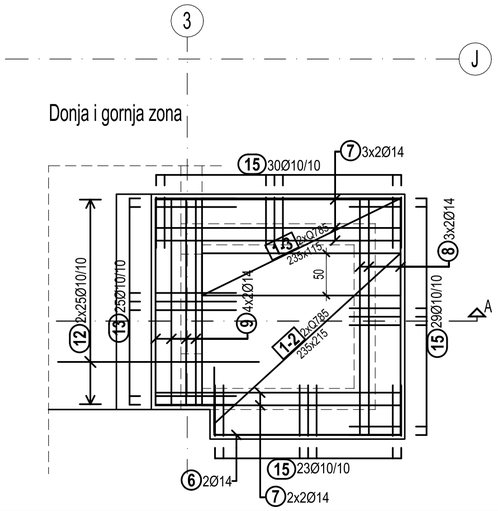
(Josip Valenčak, mag. ing. aedif.)

GRAFIČKI PRILOZI

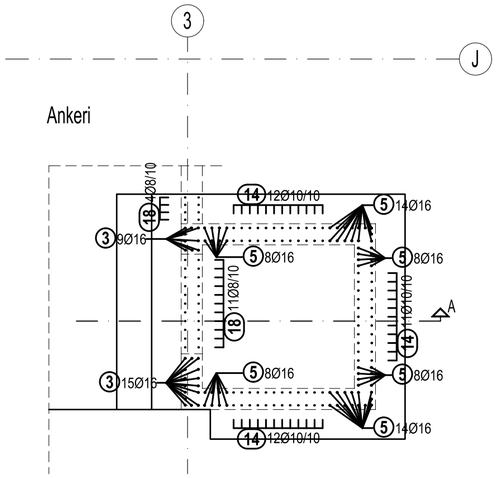
ARMATURA TEMELJNE PLOČE PREDPROSTORA LIFTA I JAME LIFTA

ARMATURA TEMELJNE PLOČE JAME LIFTA
POZ TP 102B

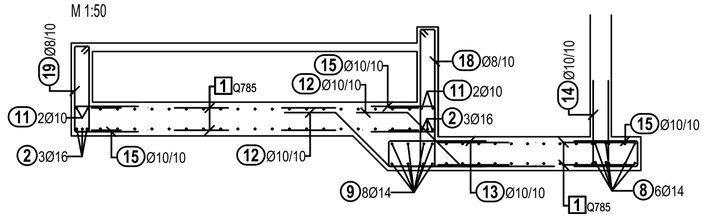
Donja i gornja zona



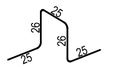
Ankeri



PRESJEK A-A
M 1:50



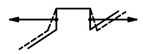
JAHAČI
2 kom/m²
M 1:25



ploča h=40cm

20 Ø12, lg=1.27 m

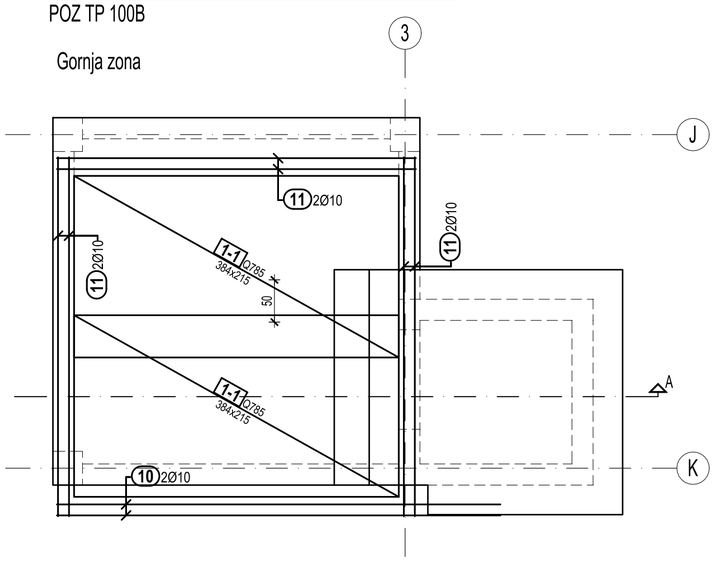
NAPOMENA:



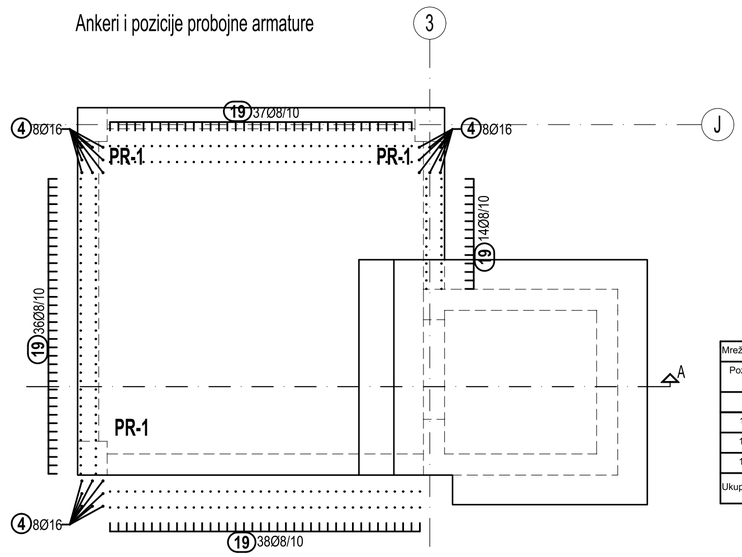
Na mjestima gdje ima dodatne armature, jahače na licu mjesta podesiti da se zadrže propisani zaštitni slojevi !!!

ARMATURA TEMELJNE PLOČE PREDPROSTORA LIFTA
POZ TP 100B

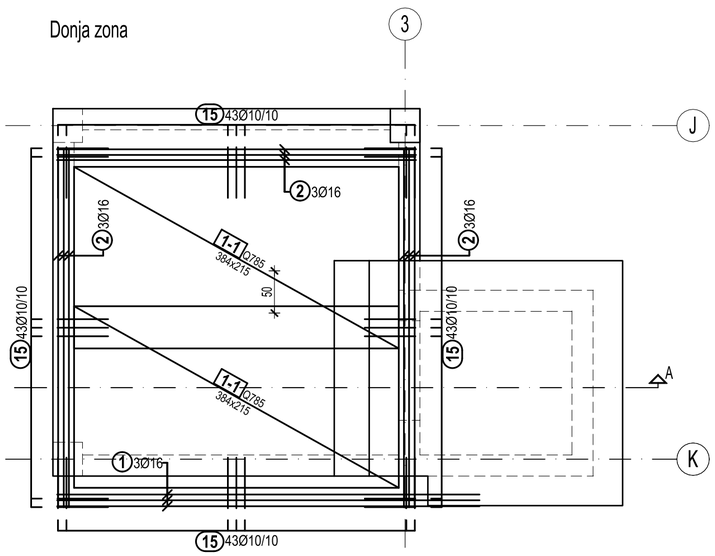
Gornja zona



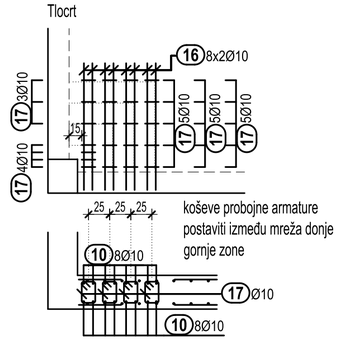
Ankeri i pozicije probojne armature



Donja zona



Proboj **PR-1** (x3)
M 1:50
Tlocrt



koševe probojne armature postaviti između mreža donje gornje zone

Mreže - specifikacija						
Pozicija	n	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]
ARMATURA TEMELJNE PLOČE PREDPROSTORA LIFTA I JAME LIFTA (1 kom)						
1-1	4	Q785	215	384	12.608	416.80
1-2	2	Q785	215	235	12.608	127.40
1-3	2	Q785	115	235	12.608	68.15
Ukupno						612.35

Šipke - specifikacija					
ozn	Ø	Oblik i mjere	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
ARMATURA TEMELJNE PLOČE PREDPROSTORA LIFTA I JAME LIFTA (1 kom)					
1	16	500; 50	5.50	3	16.50
2	16	425; 50; 50	5.25	9	47.25
3	16	245; 35	2.80	24	67.20
4	16	205; 35	2.40	24	57.60
5	16	135; 45	1.80	60	108.00
6	14	220; 80	3.00	2	6.00
7	14	290	2.90	10	29.00
8	14	280	2.80	6	16.80
9	14	245	2.45	8	19.60
10	10	525	5.25	2	10.50
11	10	425	4.25	6	25.50
12	10	60; 90; 110; 64; 14	2.60	50	130.00
13	10	115; 30; 115	2.60	25	65.00
14	10	100; 18; 100	2.18	35	76.30
15	10	75; 30; 75	1.80	254	457.20
16	10	150	1.50	48	72.00
17	10	25; 16; 16; 25	1.00	66	66.00
18	8	162; 17; 17; 162	3.76	15	56.40
19	8	101; 17; 17; 101	2.54	125	317.50
20	12	26; 25; 25; 26; 25; 25; 3D geometrija	1.27	46	58.42

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500			
8	373.90	0.395	147.69
10	902.50	0.617	556.84
12	58.42	0.888	51.88
14	71.40	1.210	86.39
16	296.55	1.580	468.55
Ukupno (B500)			1311.35
Ukupno			1311.35

Materijali:	Zaštitni sloj:	Preklop mreža:	Napomena:
BETON C30/37, XC2 ČELIK B500B	donja zona c_{nom} = 50 mm gornja zona c_{nom} = 50 mm debljine zaštitnih slojeva prema HRN EN 1992-1-1	Q785 ls=50cm min. 4 puna okna	Dodatnu armaturu (šipke) ne smije se izbacivati i rezati zbog otvora, već je istu potrebno raspoređivati oko otvora.

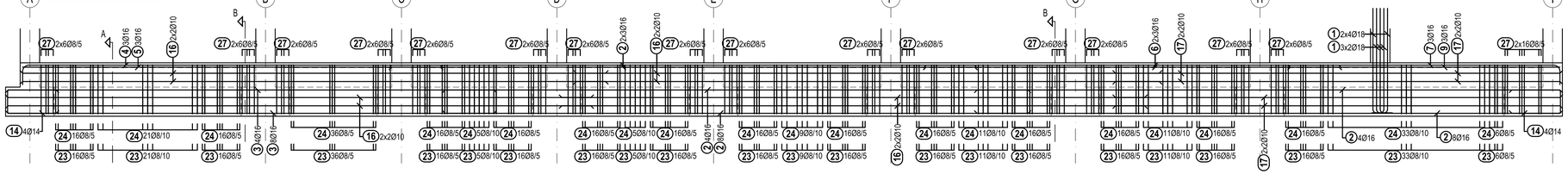
TEMELJNA PLOČA LIFTA I PREDPROSTORA
MJ. 1:50

VALENČAK d.o.o. NAŠICE
UTEMELJENO 1990. GODINE
Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice
telefon: 031/614-225, e-mail: uprava@valencak.hr

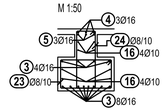
FAZA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI		
RELATIVNA VISINSKA KOTA ±0,00 m = APSOLUTNA VISINSKA KOTA +139,00 m n.v.	DATUM: 12.2024.	BROJ PROJEKTA: 08/24 IZGP	Z.O.P. 08/24
GRAĐEVINA:	Zgrada javne i društvene namjene - dogradnja OŠ Ladimirevci	GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Mićić, mag.ing.arch.
INVESTITOR:	Osnovna škola Ladimirevci Ladimirevci, Đuke Maričića-Munje 21 OIB: 35057368189	PROJEKTANT:	Josip Valenčak, mag.ing.aedif.
CRTEŽ:	TEMELJNA PLOČA LIFTA I PREDPROSTORA	SURADNIK:	-
LOKACIJA GRAĐEVINE:	Đuke Maričića-Munje 21, Ladimirevci na k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci	MJERILO: 1:50	BROJ LISTA: 001

ARMATURA TEMELJNIH GREDA - UZDUŽNI SMJER

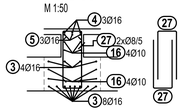
TEMELJNA GREDA U OSI "1"



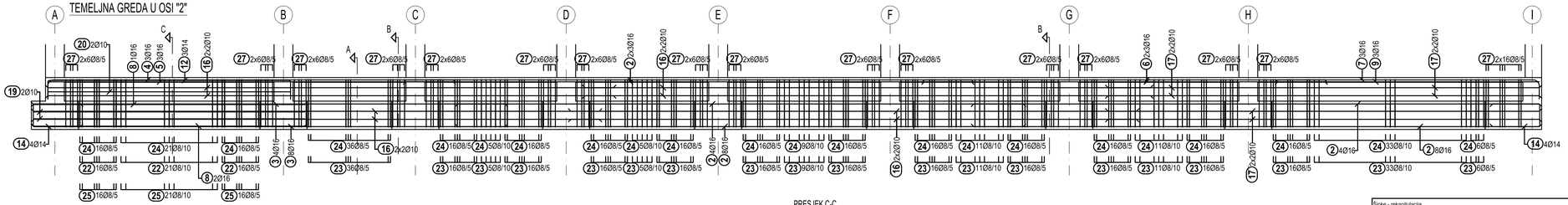
PRESJEK A-A
M 1:50



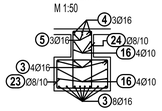
PRESJEK B-B
M 1:50



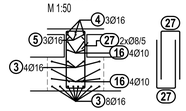
TEMELJNA GREDA U OSI "2"



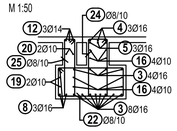
PRESJEK A-A
M 1:50



PRESJEK B-B
M 1:50



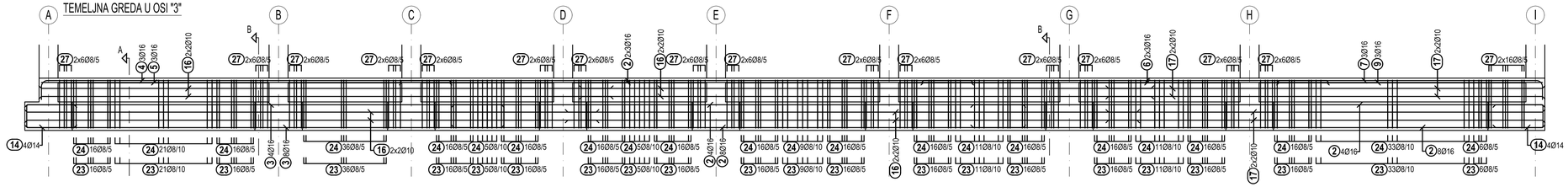
PRESJEK C-C
M 1:50



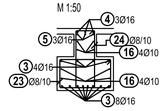
Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500			
8	8514.34	0.395	3363.16
10	919.40	0.617	567.27
12	16.00	0.888	14.21
14	311.37	1.210	376.76
16	1872.10	1.580	2958.00
18	33.60	2.000	67.20
Ukupno (B500)			7346.60
Ukupno			7346.60

Šipke - specifikacija					
ozn	Ø	Oblik i mjere	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
ARMATURA TEMELJNIH GREDA - UZDUŽNI SMJER (1 kom)					
1	18	215 / 30	2.40	14	33.60
2	16	1200	12.00	90	1080.00
3	16	1000	10.00	36	360.00
4	16	860 / 30	9.00	9	81.00
5	16	860	8.60	9	77.40
6	16	850	8.50	18	153.00
7	16	555 / 30	5.95	9	53.55
8	16	575	5.75	3	17.25
9	16	555	5.55	9	49.95
10	14	1200	12.00	9	108.00
11	14	900	9.00	9	81.00
12	14	515 / 30 / 30	5.95	3	17.85
13	14	500	5.00	9	45.00
14	14	100 / 30 / 100	2.48	24	59.52
15	12	180 / 30	2.00	8	16.00
16	10	1200	12.00	52	624.00
17	10	915	9.15	24	219.60
18	10	900	9.00	4	36.00
19	10	575	5.75	2	11.50
20	10	515	5.15	2	10.30
21	10	450	4.50	4	18.00
22	8	115 / 30 / 30 / 115	3.48	53	184.44
23	8	90 / 30 / 30 / 90	2.98	982	2926.36
24	8	101 / 30 / 30 / 101	2.86	1035	2960.10
25	8	101 / 30 / 30 / 101	2.56	53	135.68
26	8	71 / 30 / 30 / 71	2.44	186	453.84
27	8	85 / 30 / 85	2.03	636	1291.08
28	8	65 / 30 / 65	1.70	82	139.40
29	8	70 / 30 / 70	1.58	268	423.44

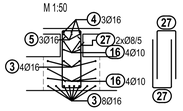
TEMELJNA GREDA U OSI "3"



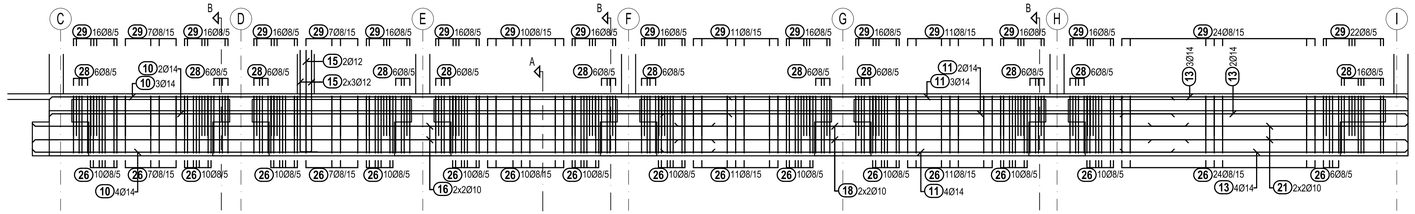
PRESJEK A-A
M 1:50



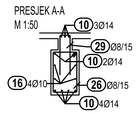
PRESJEK B-B
M 1:50



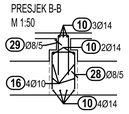
TEMELJNA GREDA IZMEĐU OSI "2" i "3"



PRESJEK A-A
M 1:50

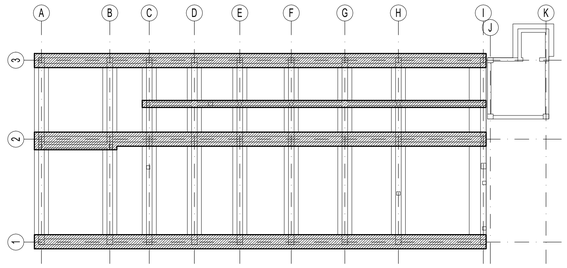


PRESJEK B-B
M 1:50



Materijali:	Zaštitni sloj:		Preklop mreža:	Napomena:
BETON C25/30, XC2 ČELIK B500B	donja zona gornja zona	c_{DDS} = 50 mm c_{DDS} = 50 mm debljine zaštitnih slojeva prema HRN EN 1992-1-1		Dodatnu armaturu (šipke) ne smije se izbacivati i rezati zbog otvora, već je istu potrebno raspoediti oko otvora.

DISPOZICIJA TEMELJNIH GREDA

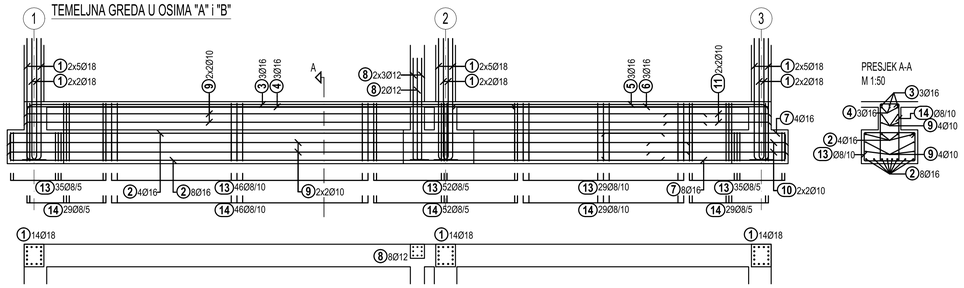


TEMELJNE GREDE UZDUŽNE
MJ. 1:50

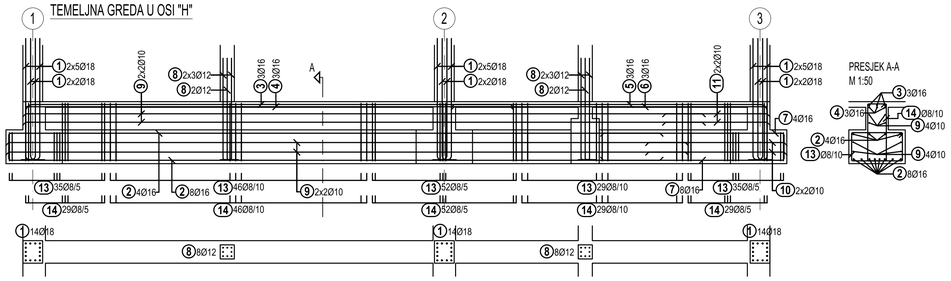
VALENČAK d.o.o. NAŠICE UTEMELJENO 1990. GODINE Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice telefon: 031/614-225, e-mail: uprava@valencak.hr		FAZA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI	
RELATIVNA VISINSKA KOTA ±0.00 m APSOLUTNA VISINSKA KOTA +159.00 m n.v.		DATUM: 12.2024.	BROJ PROJEKTA: 08/24 IZGP / ZOP: 08/24
GRAĐEVINA:	Zgrada javne i društvene namjene – dogradnja OŠ Ladimirevci	GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Midić, mag.ing.arch.
INVESTITOR:	Osnovna škola Ladimirevci Ladimirevci, Đuke Maričića-Munje 21 OIB: 35053768189	PROJEKTANT:	Josip Valenčak, mag.ing.aedif.
CRTEŽ:	TEMELJNE GREDE UZDUŽNE	SURADNIK:	-
LOKACIJA GRAĐEVINE:	Đuke Maričića-Munje 21, Ladimirevci na k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci	MJERILO: 1:50	BROJ LISTA: 002

ARMATURA TEMELJNIH GREDA - POPREČNI SMJER

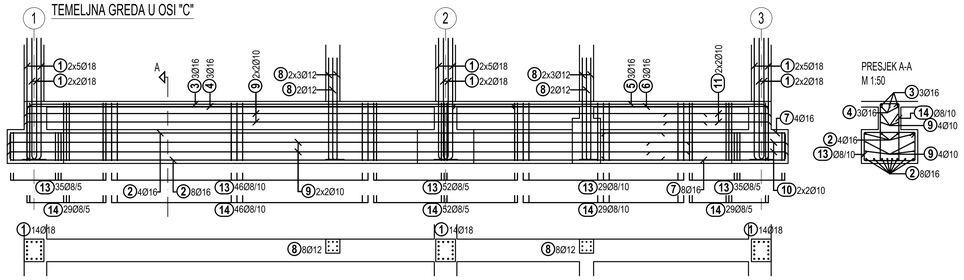
TEMELJNA GREDA U OSIMA "A" i "B"



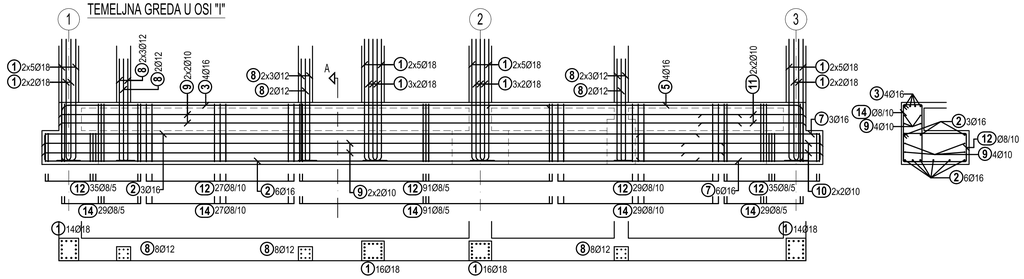
TEMELJNA GREDA U OSI "H"



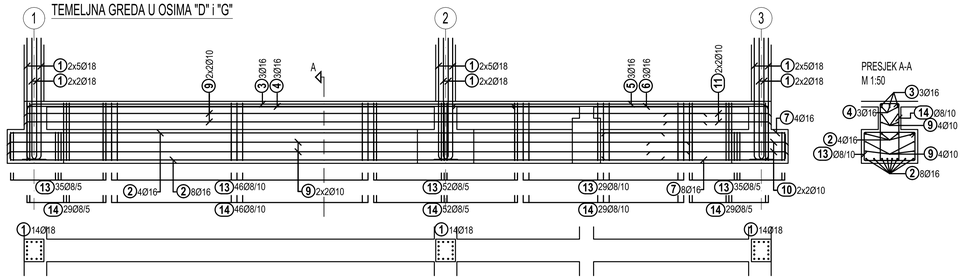
TEMELJNA GREDA U OSI "C"



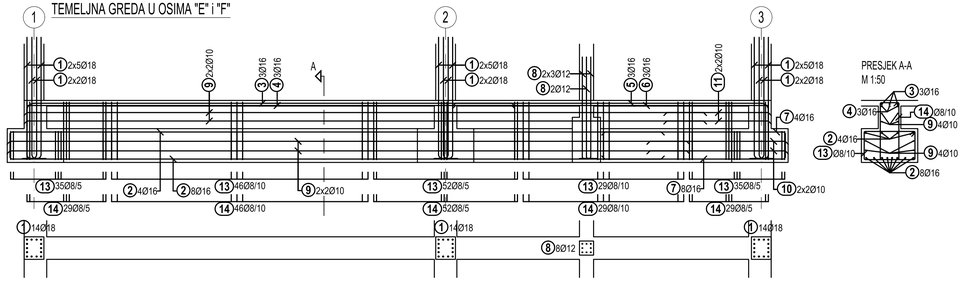
TEMELJNA GREDA U OSI "I"



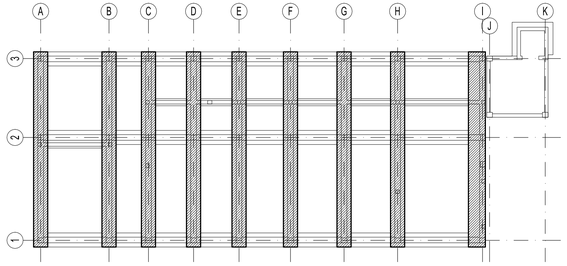
TEMELJNA GREDA U OSIMA "D" i "G"



TEMELJNA GREDA U OSIMA "E" i "F"



DISPOZICIJA TEMELJNIH GREDA



Šipke - specifikacija

ozn	Ø	Oblik i mjere	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
ARMATURA TEMELJNIH GREDA - POPREČNI SMJER (1 kom)					
1	18	215	2.40	396	950.40
2	16	1155	12.00	105	1260.00
3	16	860	9.00	28	252.00
4	16	860	8.60	24	206.40
5	16	555	5.95	28	166.60
6	16	555	5.55	24	133.20
7	16	320	3.65	105	383.25
8	12	180	2.00	88	176.00
9	10	1200	12.00	72	864.00
10	10	240	2.40	36	86.40
11	10	180	1.80	36	64.80
12	8	112	3.42	217	742.14
13	8	90	2.98	1576	4696.48
14	8	101	2.86	1685	4819.10

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500			
8	10257.72	0.395	4051.80
10	1015.20	0.617	626.38
12	176.00	0.888	156.29
16	2401.45	1.580	3794.29
18	950.40	2.000	1900.80
Ukupno (B500)			10529.56
Ukupno			10529.56

Materijali:	Zaštitni sloj:	Preklop mreža:	Napomena:
BETON C25/30, XC2 ČELIK B500B	donja zona c_{nom} = 50 mm gornja zona c_{nom} = 50 mm debljine zaštitnih slojeva prema HRN EN 1992-1-1		Dodatnu armaturu (šipke) ne smije se izbacivati i rezati zbog otvora, već je istu potrebno rasporediti oko otvora.

TEMELJNE GREDE POPREČNE
MJ. 1:50

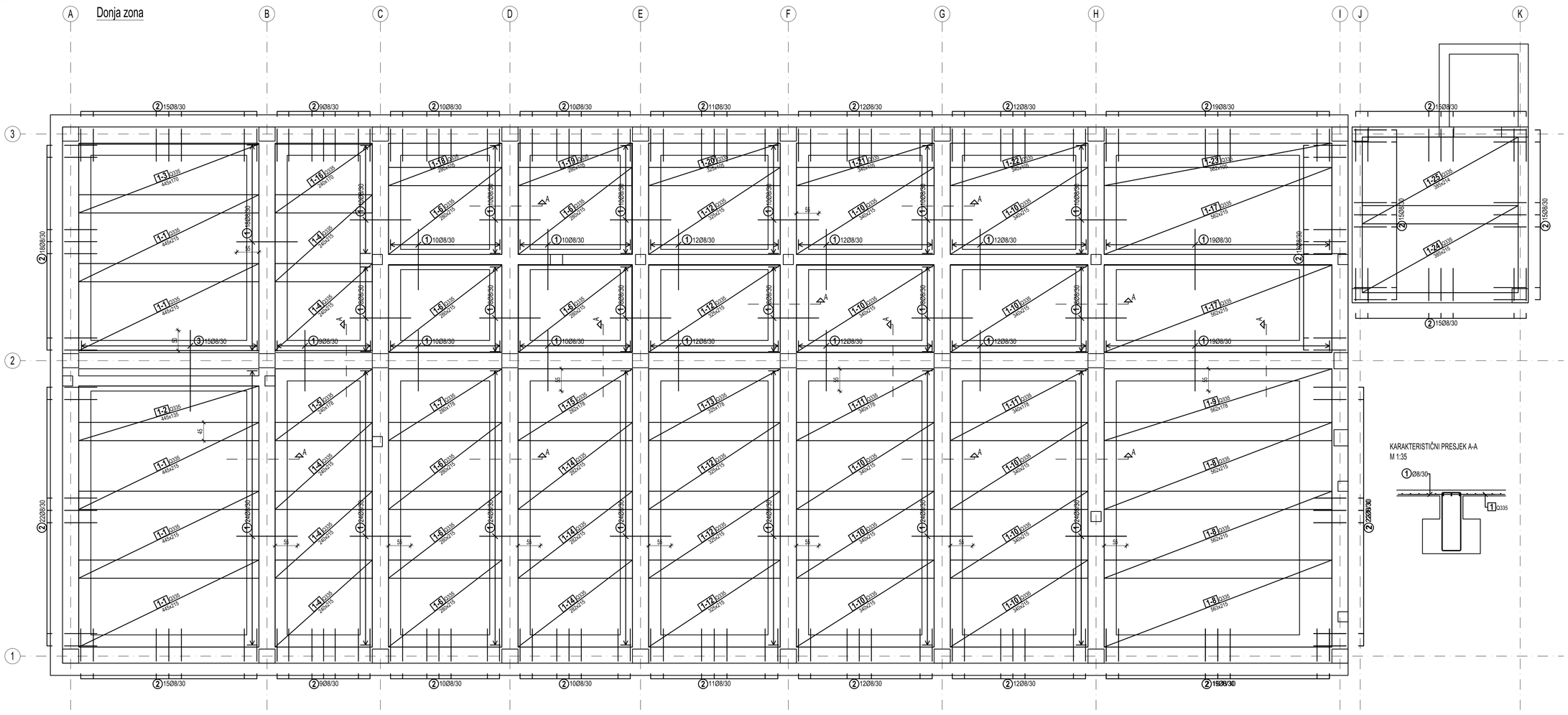
VALENČAK d.o.o. NAŠICE
UTEMELJENO 1990. GODINE
Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice
telefon: 031/614-225, e-mail: uprava@valencak.hr

FAZA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

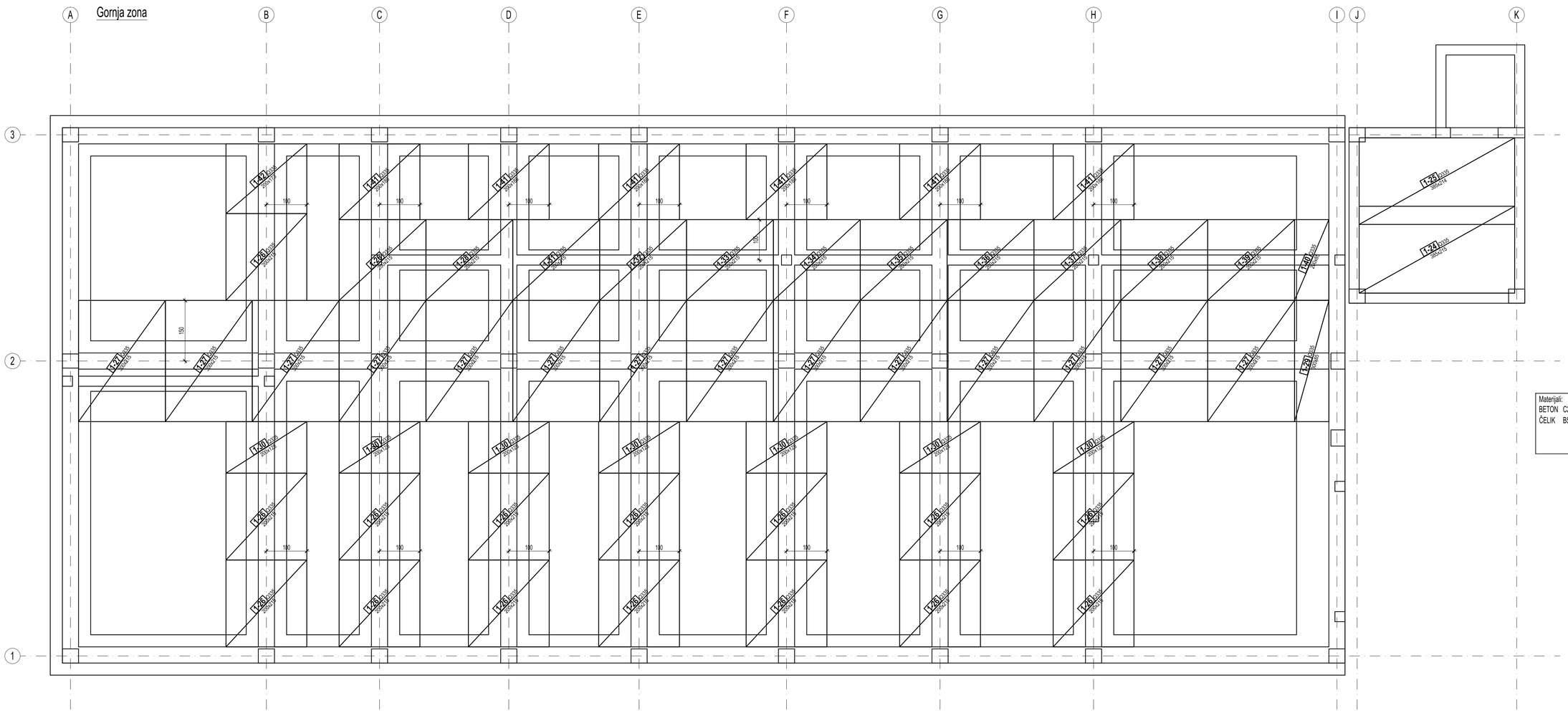
RELATIVNA VISINSKA KOTA: ±0.00 m = APSOLUTNA VISINSKA KOTA +159.00 m n.v.

DATUM: 12.2024.	BROJ PROJEKTA: 08/24 IZGP	Z.O.P. 08/24	
GRAĐEVINA:	Zgrada javne i društvene namjene – dogradnja OŠ. Ladimirevci	GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Midić, mag.ing.arch.
INVESTITOR:	Osnovna škola Ladimirevci Ladimirevci, Đuke Maričića-Munje 21 OIB: 35057368189	PROJEKTANT:	Josip Valenčak, mag.ing.aedif.
CRTEŽ:	TEMELJNE GREDE POPREČNE	SURADNIK:	-
LOKACIJA GRAĐEVINE:	Đuke Maričića-Munje 21, Ladimirevci na k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci	MJERILO: 1:50	BROJ LISTA: 003

ARMATURA PODNE PLOČE PRIZEMLJA
POZ PP1A i PP1B



KARAKTERISTIČNI PRESJEK A-A
M 1:35



Šipke - specifikacija					
ozn	Ø	Oblik i mjere	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
ARMATURA PODNE PLOČE (1 kom)					
1	8	150	1.50	453	679.50
2	8	90 / 90 / 90	1.86	336	624.96
3	8	200	2.00	15	30.00

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m²]	Težina [kg]
B500			
8	1334.46	0.395	527.11
Ukupno (B500)			527.11
Ukupno			527.11

Mreže - specifikacija						
Pozicija	n	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]
ARMATURA PODNE PLOČE (1 kom)						
1-1	5	Q335	215	445	5.443	260.38
1-2	1	Q335	135	445	5.443	32.70
1-3	1	Q335	170	445	5.443	41.18
1-4	5	Q335	215	240	5.443	140.43
1-5	1	Q335	178	240	5.443	23.19
1-6	7	Q335	215	280	5.443	229.37
1-7	1	Q335	178	280	5.443	27.05
1-8	3	Q335	215	563	5.443	197.48
1-9	1	Q335	178	562	5.443	54.34
1-10	10	Q335	215	340	5.443	397.88
1-11	2	Q335	178	340	5.443	65.70
1-12	5	Q335	215	325	5.443	190.16
1-13	1	Q335	178	325	5.443	31.40
1-14	3	Q335	215	282	5.443	99.18
1-15	1	Q335	178	282	5.443	27.29
1-16	1	Q335	170	240	5.443	22.21
1-17	2	Q335	215	562	5.443	131.64
1-18	1	Q335	105	280	5.443	16.00
1-19	1	Q335	105	280	5.443	16.00
1-20	1	Q335	105	325	5.443	18.57
1-21	1	Q335	105	340	5.443	19.43
1-22	1	Q335	105	340	5.443	19.43
1-23	1	Q335	105	562	5.443	32.14
1-24	2	Q335	215	385	5.443	90.11
1-25	2	Q335	214	385	5.443	89.86
1-26	16	Q335	215	200	5.443	374.48
1-27	14	Q335	215	300	5.443	491.50
1-28	1	Q335	215	200	5.443	23.40
1-29	1	Q335	85	300	5.443	13.88
1-30	7	Q335	128	200	5.443	97.16
1-31	1	Q335	215	200	5.443	23.40
1-32	1	Q335	215	200	5.443	23.39
1-33	1	Q335	215	200	5.443	23.39
1-34	1	Q335	215	200	5.443	23.38
1-35	1	Q335	215	200	5.443	23.38
1-36	1	Q335	215	200	5.443	23.38
1-37	1	Q335	215	200	5.443	23.37
1-38	1	Q335	215	200	5.443	23.37
1-39	1	Q335	215	200	5.443	23.36
1-40	1	Q335	85	200	5.443	9.23
1-41	6	Q335	188	200	5.443	122.47
1-42	1	Q335	173	200	5.443	18.78
Ukupno						3634.44

Materijali:	Zaštitni sloj:	Preklop mreža:	Napomena:
BETON C25/30, XC1 ČELIK B500B	donja zona c_{nom} = 30 mm gornja zona c_{nom} = 30 mm debljine zaštitnih slojeva prema HRN EN 1992-1-1	Q335 ls=45cm min. 3 puna okna	Dodatnu armaturu (šipke) ne smije se izbacivati i rezati zbog otvora, već je istu potrebno rasporediti oko otvora.

PODNA PLOČA PRIZEMLJA
MJ. 1:50

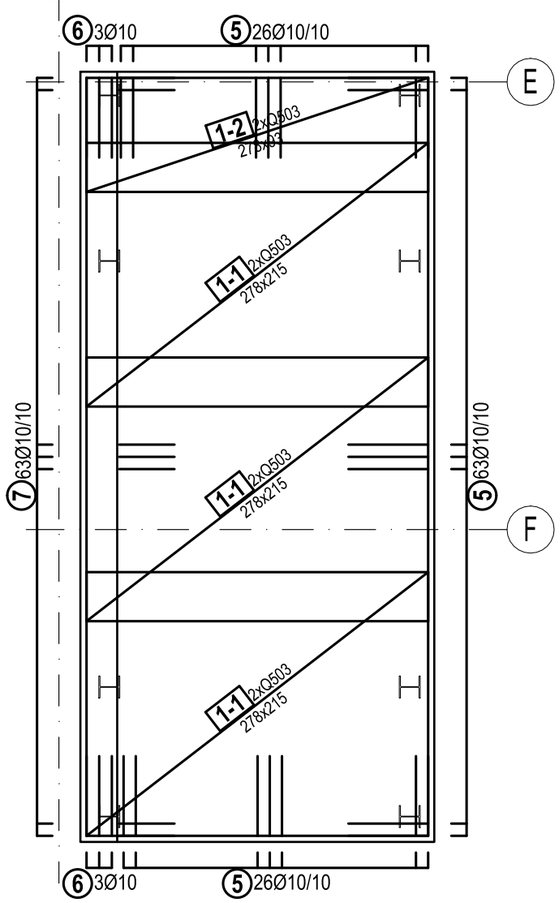
VALENČAK d.o.o. NAŠICE
UTEMELJENO 1990. GODINE
Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice
telefon: 031/614-225, e-mail: uprava@valencak.hr

RELATIVNA VISINSKA KOTA ±0,00 m = APSOLUTNA VISINSKA KOTA +109,00 m n.v.		DATUM 12.2024.	BROJ PROJEKTA 08/24 IZGP	Z.E.P. 08/24
GRAĐEVINA	Zgrada javne i društvene namjene – dogradnja OŠ Ladimirevci	GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Mišić, mag.ing.arch.
INVESTITOR	Osnovna škola Ladimirevci Ladimirevci, Đuke Marušića-Munje 21 OIB: 35057368189	PROJEKTANT:	Josip Valenčak, mag.ing.aedif.
NAZIV	PODNA PLOČA PRIZEMLJA	SURADNIK:	–
LOKACIJA GRAĐEVINE	Đuke Marušića-Munje 21, Ladimirevci na k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci	MJERILO 1:50	BROJ LISTA 004

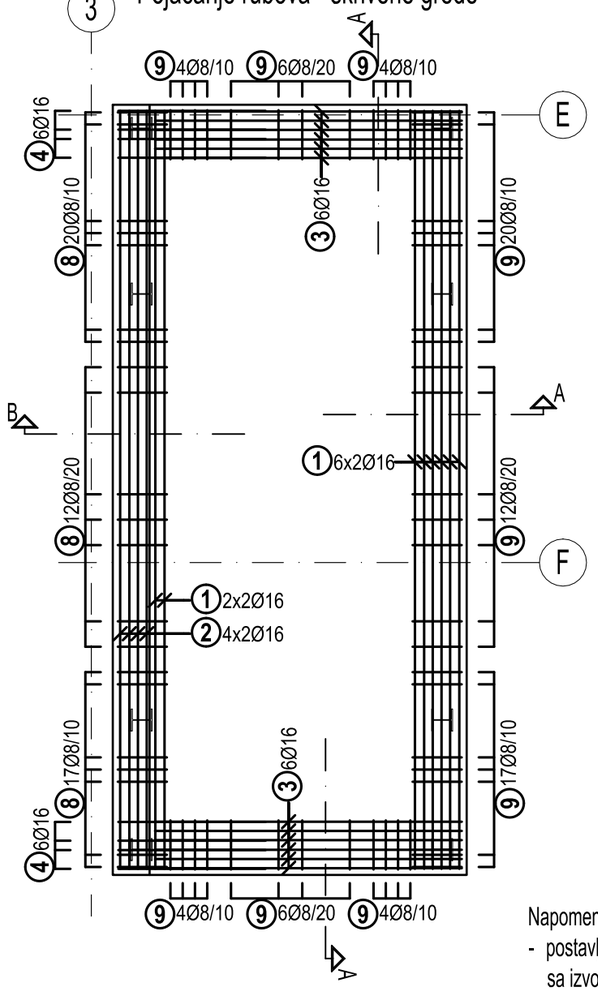
FAZA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

ARMATURA TEMELJNE PLOČE VANJSKOG ČELIČNOG STUBIŠTA
POZ TPS

Donja i gornja zona

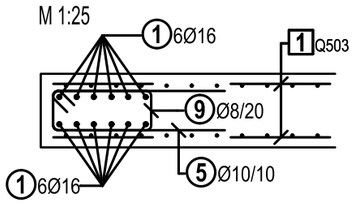


Pojačanje rubova - skrivene grede



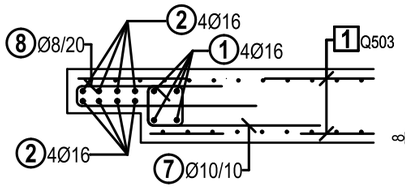
Napomena:
- postavljanje ankera za čelične stupove uskladiti sa izvođačem čelične konstrukcije

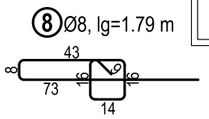
PRESJEK A-A
M 1:25



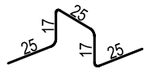
koševe armature postaviti
između mreža donje gornje zone

PRESJEK B-B
M 1:25





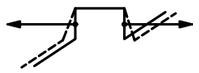
JAHAČI
2 kom/m²
M 1:25



ploča h=30cm

10 Ø10, lg=1.09 m

NAPOMENA:



Na mjestima gdje ima dodatne armature, jahače na licu mjesta podesiti da se zadrže propisani zaštitni slojevi !!!

Šipke - specifikacija

ozn	Ø	Oblik i mjere	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
ARMATURA TEMELJNE PLOČE VANJSKOG ČELIČNOG STUBIŠTA (1 kom)					
1	16	618; 20; 20	6.58	16	105.28
2	16	618; 11; 11	6.40	8	51.20
3	16	250; 20; 20	2.90	12	34.80
4	16	120; 9; 120	2.49	12	29.88
5	10	70; 16; 70	1.56	115	179.40
6	10	70; 6; 70	1.46	6	8.76
7	10	70; 16; 30	1.16	63	73.08
8	8	43; 9; 16; 8; 16; 73; 14	1.79	49	87.71
9	8	40; 16; 9; 16; 40	1.30	77	100.10
10	10	25; 17; 25; 17; 25 — 3D geometrija	1.09	36	39.24

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500			
8	187.81	0.395	74.18
10	300.48	0.617	185.40
16	221.16	1.580	349.43
Ukupno (B500)			609.01
Ukupno			609.01

Mreže - specifikacija

Pozicija	n	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]
ARMATURA TEMELJNE VANJSKOG ČELIČNOG STUBIŠTA (1 kom)						
1-1	6	Q503	215	278	8.072	289.96
1-2	2	Q503	93	278	8.072	41.81
Ukupno						331.76

Materijali:	Zaštitni sloj:	Preklop mreža:	Napomena:
BETON C30/37 XC2, XC4,XF3 ČELIK B500B	donja zona c_{nom} = 50 mm gornja zona c_{nom} = 50 mm debljine zaštitnih slojeva prema HRN EN 1992-1-1	Q503 ls=40cm min. 4 puna okna	Dodatnu armaturu (šipke) ne smije se izbacivati i rezati zbog otvora, već je istu potrebno rasporediti oko otvora.

TEMELJNA PLOČA ČELIČNOG STUBIŠTA
MJ. 1:50

VALENČAK d.o.o. NAŠICE
UTEMELJENO 1990. GODINE
Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice
telefon: 031/614-225, e-mail: uprava@valencak.hr

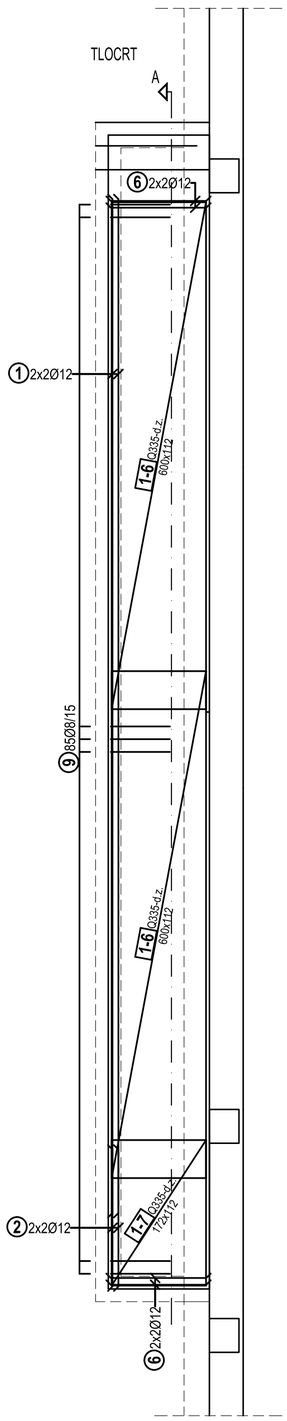
FAZA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

RELATIVNA VISINSKA KOTA ±0,00 m = APSOLUTNA VISINSKA KOTA +139,00 m n.v.	DATUM: 12.2024.	BROJ PROJEKTA: 08/24 IZGP	Z.O.P. 08/24
GRAĐEVINA:	Zgrada javne i društvene namjene - dogradnja OŠ Ladimirevci	GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Mićić, mag.ing.arch.
INVESTITOR:	Osnovna škola Ladimirevci Ladimirevci, Đuke Maričića-Munje 21 OIB: 35057368189	PROJEKTANT:	Josip Valenčak, mag.ing.aedif.
CRTEŽ:	TEMELJNA PLOČA ČELIČNOG STUBIŠTA	SURADNIK:	-
LOKACIJA GRAĐEVINE:	Đuke Maričića-Munje 21, Ladimirevci na k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci	MJERILO: 1:50	BROJ LISTA: 005

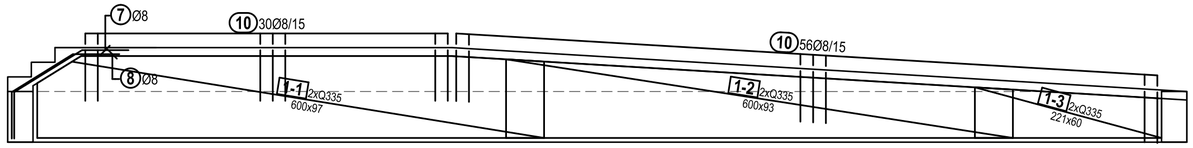
B/H=420mm / 297mm => A=0.125m²

ARMATURA ULAZNOG STUBIŠTA I RAMPE

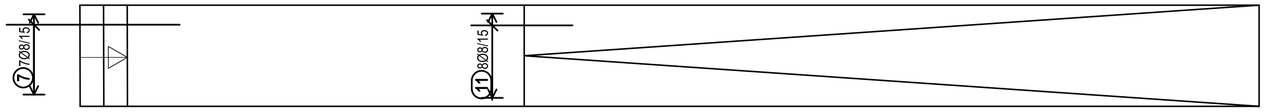
RAMPA



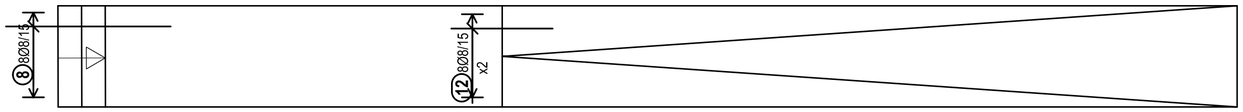
POGLED ZIDA RAMPE



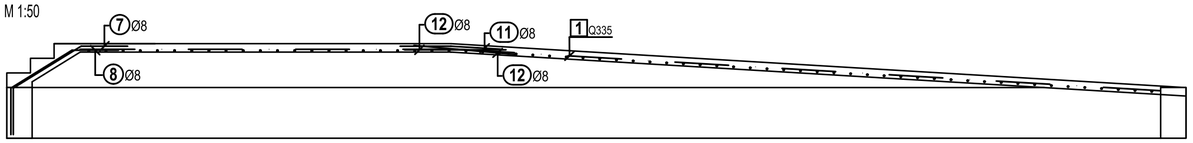
TLOCRT



TLOCRT

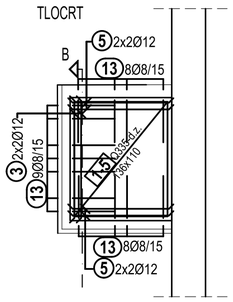


PRESJEK A-A
M 1:50

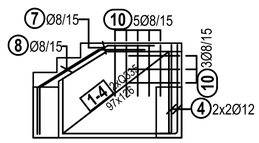


ULAZNO STUBIŠTE (2 kom)

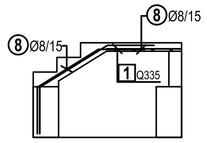
TLOCRT



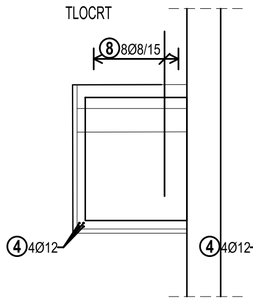
POGLED ZIDA STUBIŠTA



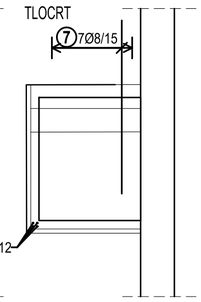
PRESJEK B-B
M 1:50



TLOCRT



TLOCRT



Šipke - specifikacija					
ozn	Ø	Oblik i mjere	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
ARMATURA ULAZNOG STUBIŠTA I RAMPE (1 kom)					
1	12	1200	12.00	4	48.00
2	12	162	1.62	4	6.48
3	12	139	1.39	8	11.12
4	12	105; 20	1.25	8	10.00
5	12	114	1.14	16	18.24
6	12	113	1.13	8	9.04
7	8	55; 84; 50; 80; 55	2.04	21	42.84
8	8	55; 85; 45; 72; 55	1.95	24	46.80
9	8	70; 6.; 70	1.46	85	124.10
10	8	60; 25; 60	1.45	102	147.90
11	8	60; 60; 4; 60	1.20	8	9.60
12	8	120	1.20	16	19.20
13	8	50; 6.; 50	1.06	50	53.00

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500			
8	443.44	0.395	175.16
12	102.88	0.888	91.36
Ukupno (B500)			266.52
Ukupno			266.52

Mreže - specifikacija						
Pozicija	n	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]
ARMATURA ULAZNOG STUBIŠTA I RAMPE (1 kom)						
1-1	2	Q335	97	600	5.443	63.31
1-2	2	Q335	93	600	5.443	60.80
1-3	2	Q335	60	221	5.443	14.41
1-4	4	Q335	126	97	5.443	26.53
1-5	2	Q335	110	136	5.443	16.29
1-6	2	Q335	112	600	5.443	72.98
1-7	1	Q335	112	172	5.443	10.47
Ukupno						264.78

Materijali:	Zaštitni sloj:	Preklop mreža:	Napomena:
BETON C30/37, XC4, XF3 ČELIK B500B	donja zona c_{nom} = 35 mm gornja zona c_{nom} = 35 mm debljine zaštitnih slojeva prema HRN EN 1992-1-1	Q335 ls=45cm min. 3 puna okna	Dodatnu armaturu (šipke) ne smije se izbacivati i rezati zbog otvora, već je istu potrebno rasporediti oko otvora.

ULAZNO STUBIŠTE I RAMPA
MJ. 1:50

VALENČAK d.o.o. NAŠICE
UTEMELJENO 1990. GODINE
Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice
telefon: 031/614-225, e-mail: uprava@valencak.hr

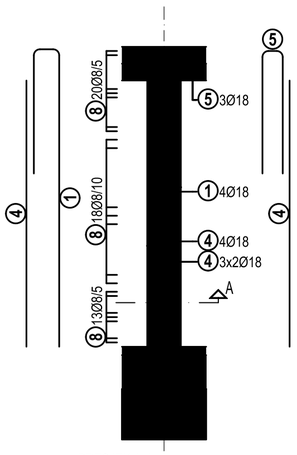
FAZA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT MEHANICKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

RELATIVNA VISINSKA KOTA ±0,00 m = APSOLUTNA VISINSKA KOTA +139,00 m n.v.	DATUM: 12.2024.	BROJ PROJEKTA: 08/24 IZGP	Z.O.P. 08/24
GRAĐEVINA: Zgrada javne i društvene namjene - dogradnja OŠ Ladimirevci	GLAVNI PROJEKTANT: Tomislav Miđić, mag.ing.arch.		
INVESTITOR: Osnovna škola Ladimirevci Ladimirevci, Đuke Maričića-Munje 21 OIB: 35057368189	PROJEKTANT: Josip Valenčak, mag.ing.aedif.		
CRTEŽ: ULAZNO STUBIŠTE I RAMPA	SURADNIK: -		
LOKACIJA GRAĐEVINE: Đuke Maričića-Munje 21, Ladimirevci na k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci	MJERILO: 1:50	BROJ LISTA: 006	

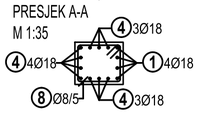
ARMATURA STUPOVA

Materijali:	Zaštitni sloj:	Preklop mreža:	Napomena:
BETON C25/30, XC1 ČELIK B500B	c_{nom} = 25 mm debljine zaštitnih slojeva prema HRN EN 1992-1-1		Dodatnu armaturu (šipke) ne smije se izbacivati i rezati zbog otvora, već je istu potrebno rasporediti oko otvora.

Stup S-1 (1kom)
C25/30, XC1, c_{nom}=25mm



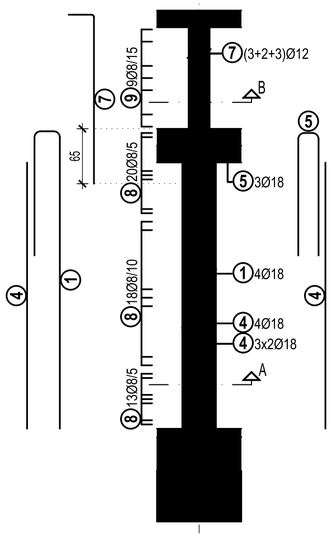
PRESJEK A-A
M 1:35



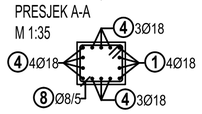
Stup S-2 (6kom)
C25/30, XC1, c_{nom}=25mm

PRESJEK B-B
M 1:50

obratiti pažnju na poziciju vertikalnog serklaža prema oplati (kut, sredina i sl.)

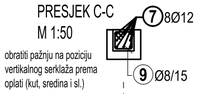


PRESJEK A-A
M 1:35

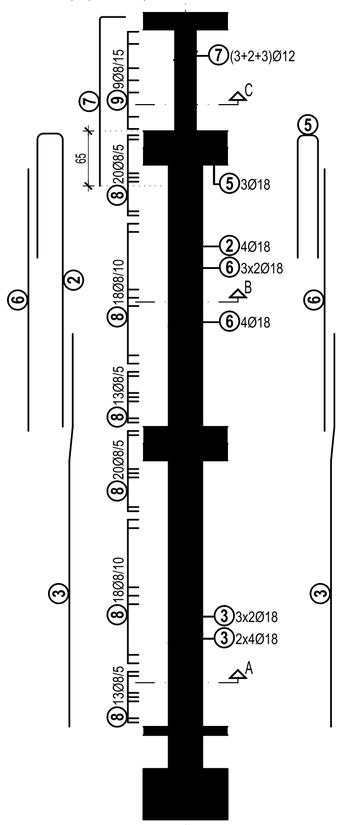


Stup S-3 (13kom)
C25/30, XC1, c_{nom}=25mm

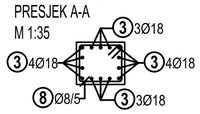
PRESJEK C-C
M 1:50



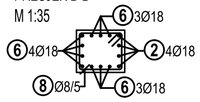
obratiti pažnju na poziciju vertikalnog serklaža prema oplati (kut, sredina i sl.)



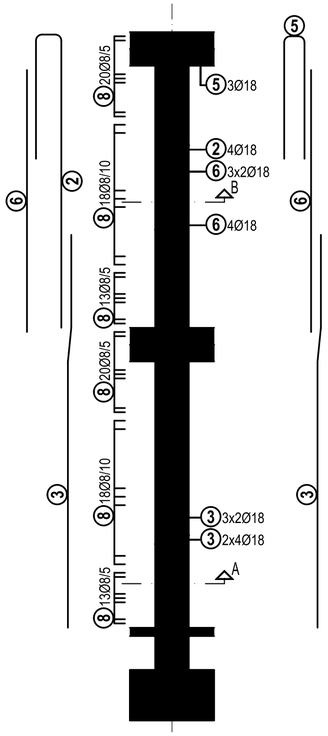
PRESJEK A-A
M 1:35



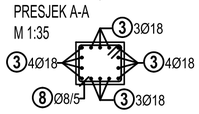
PRESJEK B-B
M 1:35



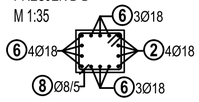
Stup S-4 (6kom)
C25/30, XC1, c_{nom}=25mm



PRESJEK A-A
M 1:35



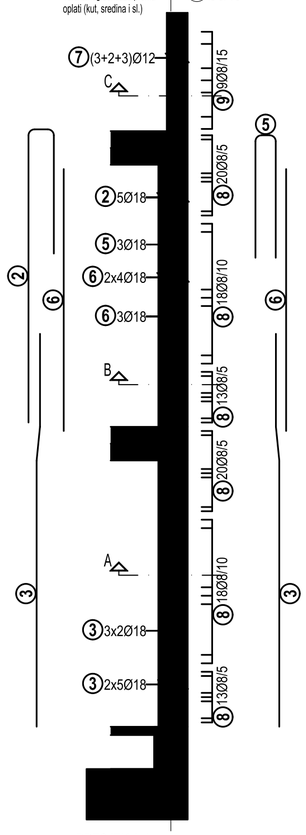
PRESJEK B-B
M 1:35



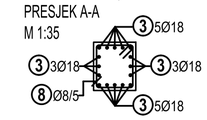
Stup S-5 (2kom)
C25/30, XC1, c_{nom}=25mm

PRESJEK C-C
M 1:50

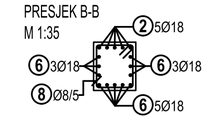
obratiti pažnju na poziciju vertikalnog serklaža prema oplati (kut, sredina i sl.)



PRESJEK A-A
M 1:35



PRESJEK B-B
M 1:35



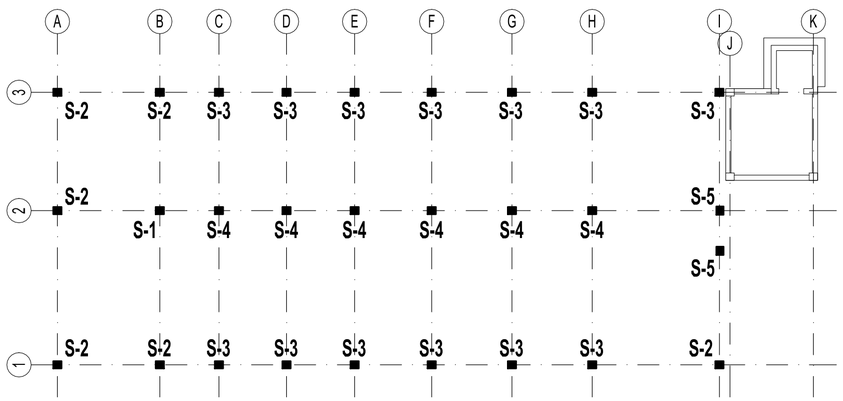
Šipke - specifikacija

ozn	Ø	Oblik i mjere	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
ARMATURA STUPOVA (1 kom)					
1	18	147, 30, 352	5.29	28	148.12
2	18	147, 30, 347	5.24	86	450.64
3	18	110, 40, 40, 315	4.65	298	1385.70
4	18	315	3.15	70	220.50
5	18	145, 24, 145	3.14	84	263.76
6	18	310	3.10	212	657.20
7	12	30, 200	2.30	168	386.40
8	8	35, 30, 35, 30	1.54	2499	3848.46
9	8	20, 20, 20, 20	0.98	189	185.22

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500			
8	185.22	0.395	73.16
12	386.40	0.888	343.12
18	3125.92	2.000	6251.84
Ukupno (B500)			6668.13
B500 (SE)			
8	3848.46	0.395	1520.14
Ukupno (B500 (SE))			1520.14
Ukupno			8188.27

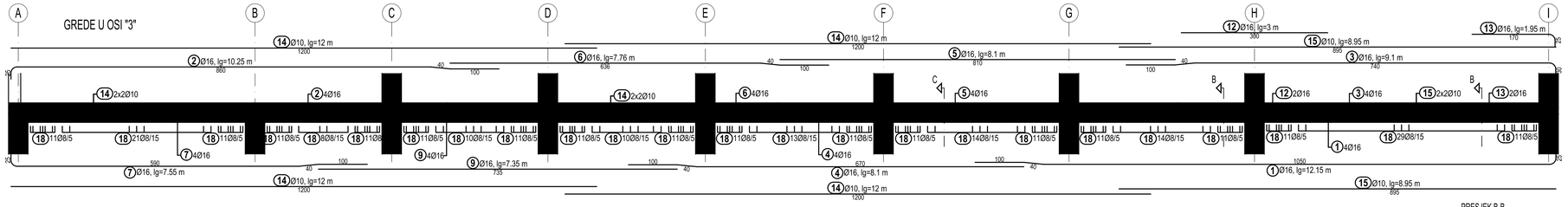
DISPOZICIJA STUPOVA

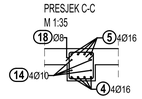


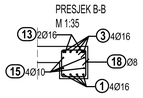
STUPOVI PRIZEMLJE - KAT
MJ. 1:50

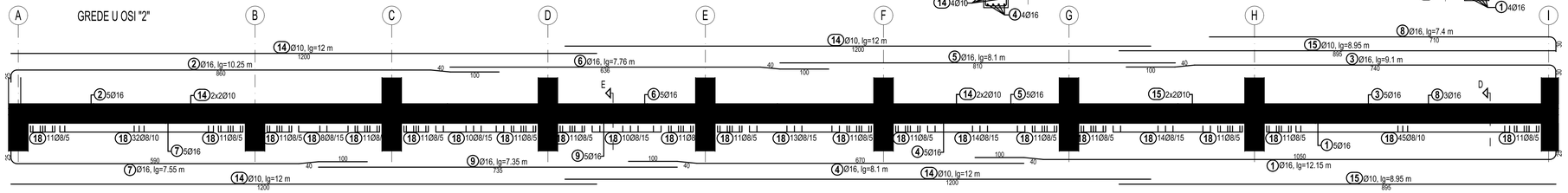
VALENČAK d.o.o. NAŠICE UTEMELJENO 1990. GODINE Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice telefon: 031/614-225, e-mail: uprava@valencak.hr		FAZA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI	
RELATIVNA VISINSKA KOTA ±0,00 m = APSOLUTNA VISINSKA KOTA +139,00 m n.v.		DATUM: 12.2024.	BROJ PROJEKTA: 08/24 IZGP / Z.O.P. 08/24
GRAĐEVINA:	Zgrada javne i društvene namjene - dogradnja OŠ Ladimirevci	GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Mićić, mag.ing.arch.
INVESTITOR:	Osnovna škola Ladimirevci Ladimirevci, Đuke Maričića-Munje 21 OIB: 35057368189	PROJEKTANT:	Josip Valenčak, mag.ing.aedif.
CRTEŽ:	STUPOVI PRIZEMLJE - KAT	SURADNIK:	-
LOKACIJA GRAĐEVINE:	Đuke Maričića-Munje 21, Ladimirevci na k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci	MJERILO: 1:50	BROJ LISTA: 007

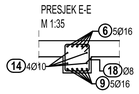
ARMATURA GREDA PRIZEMLJA - UZDUŽNI SMJER

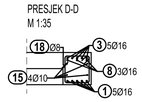


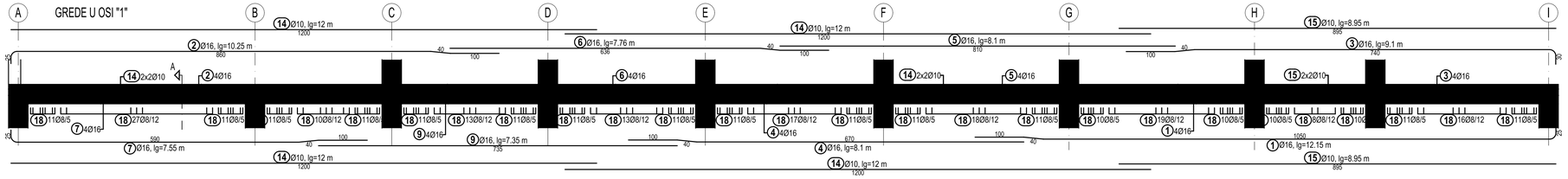


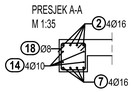




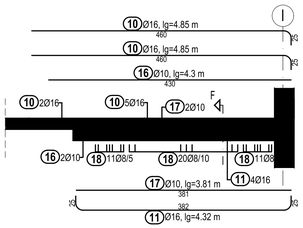


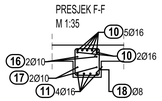






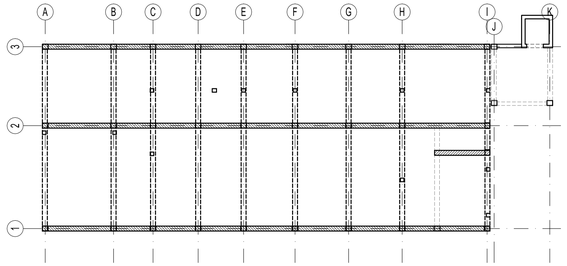
GREDA U PRIZEMLJU IZMEĐU OSI "2" I "1"





Materijali:	Zaštitni sloj:	Preklop mreža:	Napomena:
BETON C25/30, XC1 ČELIK B500B	donja zona c_{com} = 25 mm gornja zona c_{com} = 25 mm debljine zaštitnih slojeva prema HRN EN 1992-1-1		Dodatnu armaturu (šipke) ne smije se izbacivati i rezati zbog otvora, već je istu potrebno rasporediti oko otvora.

DISPOZICIJA MEĐUKATNIH GREDA



Šipke - specifikacija

ozn	Ø	Oblik i mjere	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
ARMATURA GREDA PRIZEMLJA - UZDUŽNI SMJER (1 kom)					
1	16	40 100 1050 40 25	12.15	13	157.95
2	16	40 25 860 40 100	10.25	13	133.25
3	16	40 100 740 40 30	9.10	13	118.30
4	16	670 50 100 40	8.10	13	105.30
5	16	810	8.10	13	105.30
6	16	100 50 636 40	7.76	13	100.88
7	16	590 40 25 40 100	7.55	13	98.15
8	16	30 710	7.40	3	22.20
9	16	735	7.35	13	95.55
10	16	25 460	4.85	7	33.95
11	16	25 382 25	4.32	4	17.28
12	16	300	3.00	2	6.00
13	16	25 170	1.95	2	3.90
14	10	1200	12.00	24	288.00
15	10	895	8.95	12	107.40
16	10	430	4.30	2	8.60
17	10	381	3.81	2	7.62
18	8	33 30 35 33	1.44	994	1431.36

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500			
8	1431.36	0.395	565.39
10	411.62	0.617	253.97
16	998.01	1.580	1576.86
Ukupno (B500)			2396.21
Ukupno			2396.21

GREDE PRIZEMLJA -
UZDUŽNI SMJER
MJ. 1:50

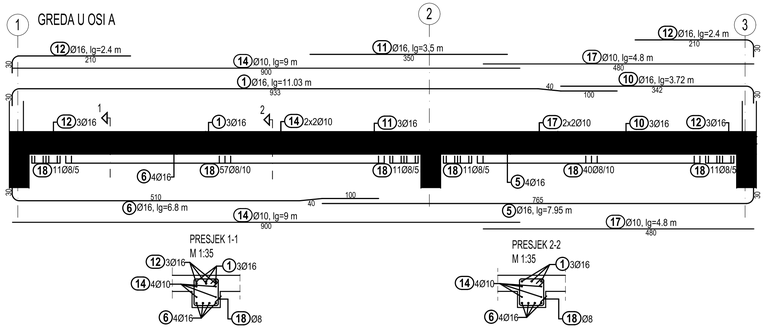
VALENČAK d.o.o. NAŠICE
UTEMELJENO 1990. GODINE
Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice
telefon: 031/614-225, e-mail: uprava@valencak.hr

FAZA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

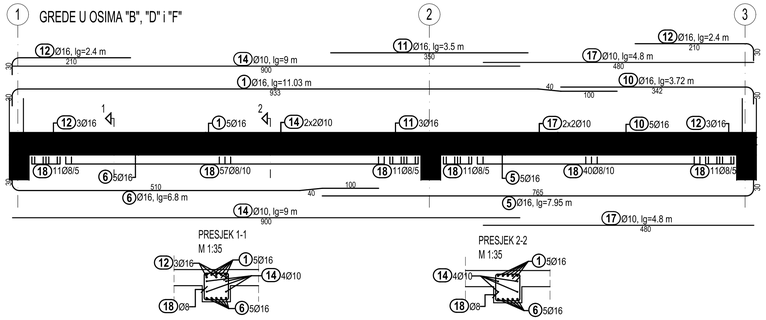
RELATIVNA VISINSKA KOTA ±0.00 m = APSOLUTNA VISINSKA KOTA +159.00 m n.v.	DATUM: 12.2024.	BROJ PROJEKTA: 08/24 IZGP	Z.O.P. 08/24
GRAĐEVINA: Zgrada javne i društvene namjene - dogradnja OŠ. Ladimirevci	GLAVNI PROJEKTANT: Tomislav Midić, mag.ing.arch.		
INVESTITOR: Osnovna škola Ladimirevci Ladimirevci, Đuke Maričića-Munje 21 OIB: 35057368189	PROJEKTANT: Josip Valenčak, mag.ing.aedif.		
SNIMKA: GREDE PRIZEMLJA - UZDUŽNI SMJER	SURADNIK: -		
LOKACIJA GRAĐEVINE: Đuke Maričića-Munje 21, Ladimirevci na k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci	MJERILO: 1:50	BROJ LISTA: 008	

ARMATURA GREDA PRIZEMLJA - POPREČNI SMJER

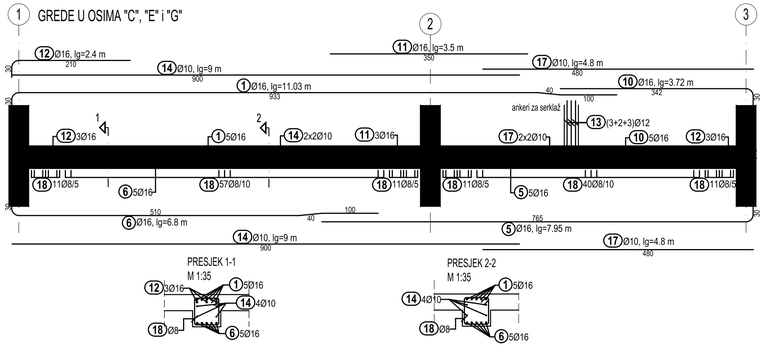
GREDA U OSI A



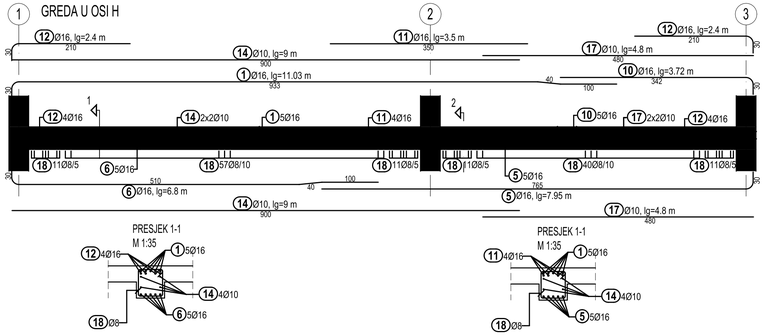
GREDE U OSIMA "B", "D" i "F"



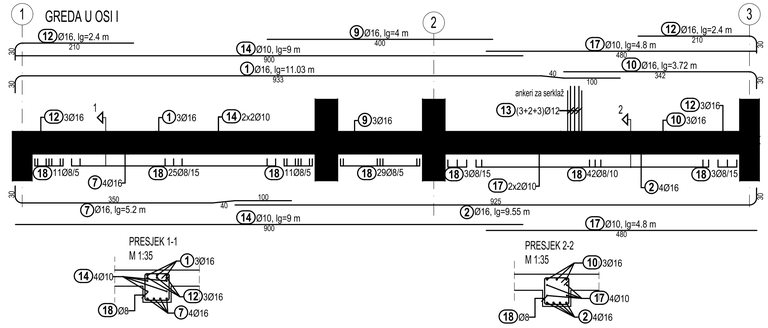
GREDE U OSIMA "C", "E" i "G"



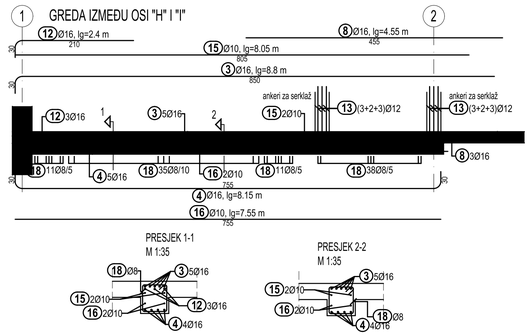
GREDA U OSI H



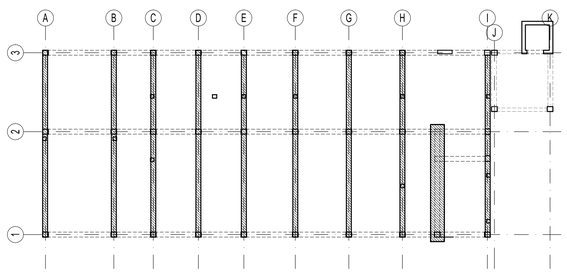
GREDA U OSI I



GREDA IZMEĐU OSI "H" I "I"



DISPOZICIJA GREDA PRIZEMLJA



Materijali:	Zaštitni sloj:	Preklop mreža:	Napomena:
BETON C25/30, XC1 ČELIK B500B	donja zona c_{nom} = 25 mm gornja zona c_{nom} = 25 mm debljine zaštitnih slojeva prema HRN EN 1992-1-1		Dodatnu armaturu (šipke) ne smije se izbacivati i rezati zbog otvora, već je istu potrebno rasporediti oko otvora.

Šipke - specifikacija

ozn	Ø	Oblik i mjere	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
ARMATURA GREDA PRIZEMLJA - POPREČNI SMJER (1 kom)					
1	16	100 40 40 933 30	11.03	41	452.23
2	16	925 30	9.55	4	38.20
3	16	30 850	8.80	5	44.00
4	16	30 755 30	8.15	5	40.75
5	16	765 30	7.95	39	310.05
6	16	30 510 40 40 100	6.80	39	265.20
7	16	30 350 40 40 100	5.20	4	20.80
8	16	455	4.55	3	13.65
9	16	400	4.00	3	12.00
10	16	342 30	3.72	41	152.52
11	16	350	3.50	25	87.50
12	16	30 210	2.40	59	141.60
13	12	115 30	1.40	48	67.20
14	10	900	9.00	36	324.00
15	10	805	8.05	2	16.10
16	10	755	7.55	2	15.10
17	10	480	4.80	36	172.80
18	8	33 30 30 33	1.44	1347	1939.68

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500			
8	1939.68	0.395	766.17
10	528.00	0.617	325.78
12	67.20	0.888	59.67
16	1578.50	1.580	2494.03
Ukupno (B500)			3645.65
Ukupno			3645.65

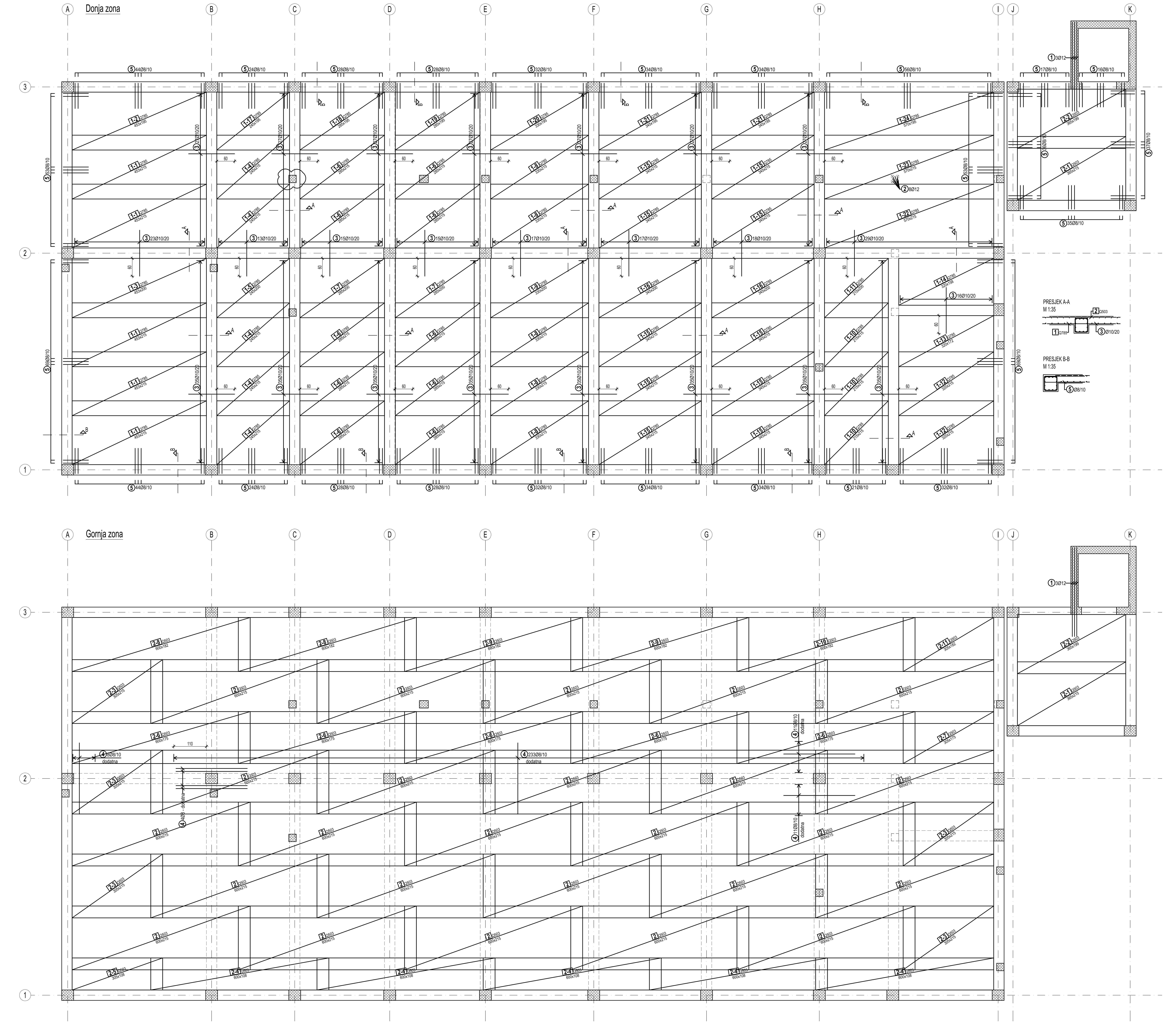
GREDE PRIZEMLJA - POPREČNI SMJER
MJ. 1:50

VALENČAK d.o.o. NAŠICE
UTEMELJENO 1990. GODINE
Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice
telefon: 031/614-225, e-mail: uprava@valencak.hr

FAZA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

RELATIVNA VISINSKA KOTA ±0,00 m = APSOLUTNA VISINSKA KOTA +159,00 m n.v.	DATUM: 12.2024.	BROJ PROJEKTA: 08/24 IZGP	Z.O.P. 08/24
GRAĐEVINA:	Zgrada javne i društvene namjene – dogradnja OŠ Ladimirevci	GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Midić, mag.ing.arch.
INVESTITOR:	Osnovna škola Ladimirevci Ladimirevci, Đuke Maričića-Munje 21 OIB: 35057368189	PROJEKTANT:	Josip Valenčak, mag.ing.aedif.
NAZIV:	GREDE PRIZEMLJA - POPREČNI SMJER	SURADNIK:	-
LOKACIJA GRAĐEVINE:	Đuke Maričića-Munje 21, Ladimirevci na k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci	MJERILO: 1:50	BROJ LISTA: 009

ARMATURA STROPNE PLOČE PRIZEMLJA
POZ PL 200A i PL 200B



Šipke - specifikacija

ozn	Ø	Oblik i mjere	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
ARMATURA STROPNE PLOČE PRIZEMLJA (1 kom)					
1	12	300	3.00	6	18.00
2	12	35 / 95	1.30	8	10.40
3	10	155	1.55	632	979.60
4	8	240	2.40	267	640.80
5	8	95 / 95 / 14	2.04	942	1921.68
6	10	3D geometrija 25 / 12 / 25 / 12 / 25	0.99	800	792.00

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500A			
8	2562.48	0.395	1012.18
10	1771.60	0.617	1093.08
12	28.40	0.888	25.22
Ukupno (B500A)			2130.48
Ukupno			2130.48

Mreže - specifikacija

Pozicija	n	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]
ARMATURA STROPNE PLOČE PRIZEMLJA (1 kom)						
1-1	5	Q785	215	453	12.608	613.30
1-2	1	Q785	195	453	12.608	111.25
1-3	1	Q785	200	453	12.608	114.10
1-4	5	Q785	215	245	12.608	332.06
1-5	1	Q785	200	245	12.608	61.78
1-6	10	Q785	215	285	12.608	772.56
1-7	2	Q785	200	285	12.608	143.73
1-8	5	Q785	215	330	12.608	447.27
1-9	1	Q785	200	330	12.608	83.21
1-10	3	Q785	215	215	12.608	174.84
1-11	1	Q785	200	215	12.608	54.21
1-12	2	Q785	215	320	12.608	173.49
1-13	1	Q785	172	320	12.608	69.42
1-14	1	Q785	158	320	12.608	63.72
1-15	10	Q785	215	345	12.608	935.20
1-16	2	Q785	200	345	12.608	173.99
1-17	1	Q785	195	245	12.608	60.23
1-18	1	Q785	195	285	12.608	70.07
1-19	1	Q785	195	285	12.608	70.07
1-20	1	Q785	195	330	12.608	81.13
1-21	2	Q785	195	345	12.608	169.64
1-22	1	Q785	215	570	12.608	154.50
1-23	1	Q785	215	570	12.608	154.51
1-24	1	Q785	195	570	12.608	140.14
2	5	Q503 (6 Ø10, lg=0.99 m)	215	600	8.072	2603.22
2-1	2	Q503	215	365	8.072	126.69
2-2	2	Q503	199	365	8.072	117.50
2-3	5	Q503	215	305	8.072	264.66
2-4	5	Q503	108	600	8.072	261.53
2-5	1	Q503	108	305	8.072	26.59
2-6	5	Q503	175	600	8.072	423.78
2-7	1	Q503	175	305	8.072	43.08
2-8	2	Q503	182	600	8.072	176.29
2-9	2	Q503	182	600	8.072	176.29
2-10	1	Q503	182	600	8.072	88.15
2-11	1	Q503	182	305	8.072	44.81
Ukupno						9577.02

JAHAČI
2 kom/m²
M 1:25

ploča h=20cm

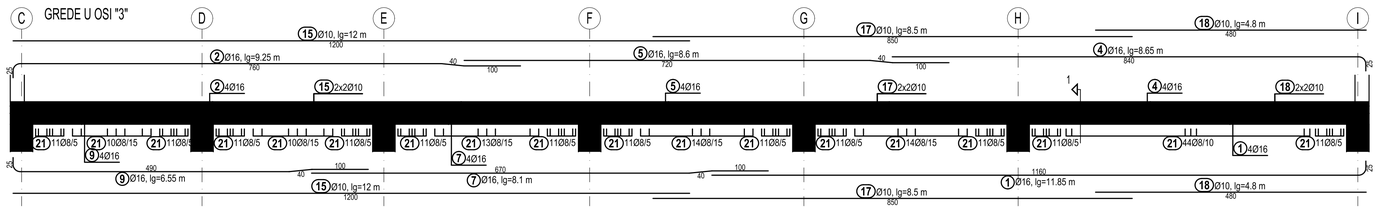
NAPOMENA: Na mjestima gdje ima dodatne armature, jahače na licu mjesta podesiti da se zadrže propisani zaštitni slojevi !!!

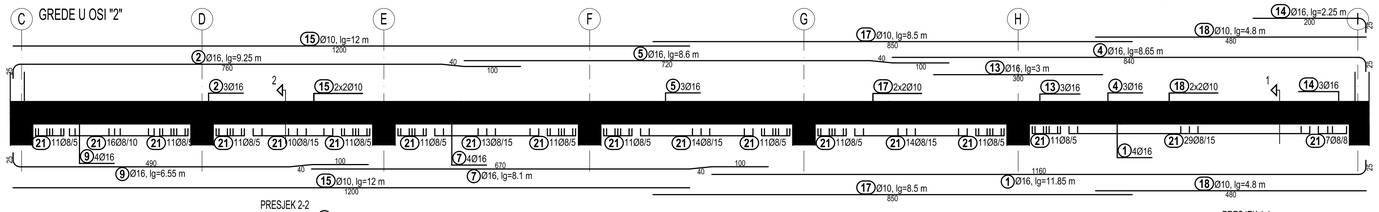
Materijali:	Zaštitni sloj:	Preklop mreža:	Napomena:
BETON C25/30, XC1 ČELIK B500B	donja zona c_{nom} = 20 mm gornja zona c_{nom} = 20 mm debljine zaštitnih slojeva prema HRN EN 1992-1-1	Q785 ls=50cm Q503 ls=40cm min. 4 puna okna	Dodatnu armaturu (šipke) ne smije se izbacivati i rezati zbog otvora, već je istu potrebno rasporediti oko otvora.

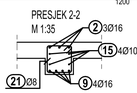
STROP PRIZEMLJA
MJ. 1:50

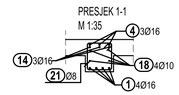
VALENČAK d.o.o. NAŠICE UTEMELJENO 1990. GODINE Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice telefon: 031/614-225, e-mail: uprava@valencak.hr	FAZA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI
RELATIVNA VISINSKA KOTA ±0,00 m = APSOLUTNA VISINSKA KOTA +139,00 m n.v.	DATUM: 12.2024. BROJ PROJEKTA: 08/24 IZGP Z.O.P.: 08/24
GRAĐEVINA: Zgrada javne i društvene namjene - dogradnja OŠ Ladimirevci	GLAVNI PROJEKTANT: Tomislav Mišić, mag.ing.arch.
INVESTITOR: Osnovna škola Ladimirevci Ladimirevci, Đuke Maričića-Munje 21 OIB: 35057368189	PROJEKTANT: Josip Valenčak, mag.ing.aedif.
CRTEŽ: STROP PRIZEMLJA	SURADNIK: -
LOKACIJA GRAĐEVINE: Đuke Maričića-Munje 21, Ladimirevci na k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci	MJERILO: 1:50 BROJ LISTA: 010

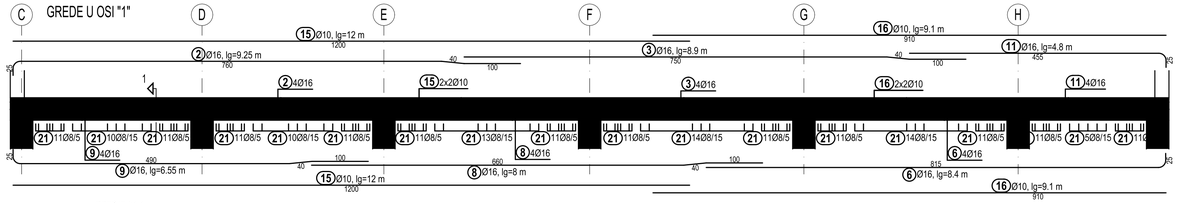
ARMATURA GREDA 1. KATA - UZDUŽNI SMJER

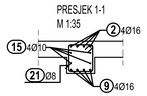










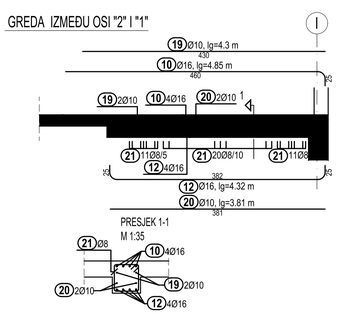


Šipke - specifikacija					
ozn	Ø	Oblik i mjere	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
ARMATURA GREDA 1. KATA - UZDUŽNI SMJER (1 kom)					
1	16	1160 / 25	11.85	8	94.80
2	16	760 / 40 / 25 / 100 / 25	9.25	11	101.75
3	16	750 / 100 / 50 / 45°	8.90	4	35.60
4	16	840 / 25	8.65	7	60.55
5	16	720 / 100 / 50 / 45°	8.60	7	60.20
6	16	815 / 25	8.40	4	33.60
7	16	670 / 100 / 50 / 45°	8.10	8	64.80
8	16	660 / 100 / 50 / 45°	8.00	4	32.00
9	16	490 / 40 / 25 / 100 / 25	6.55	12	78.60
10	16	460 / 25	4.85	4	19.40
11	16	455 / 25	4.80	4	19.20
12	16	382 / 25 / 25	4.32	4	17.28
13	16	300	3.00	3	9.00
14	16	200 / 25	2.25	3	6.75
15	10	1200	12.00	12	144.00
16	10	910	9.10	4	36.40
17	10	850	8.50	8	68.00
18	10	480	4.80	8	38.40
19	10	430	4.30	2	8.60
20	10	381	3.81	2	7.62
21	8	33 / 33	1.44	701	1009.44

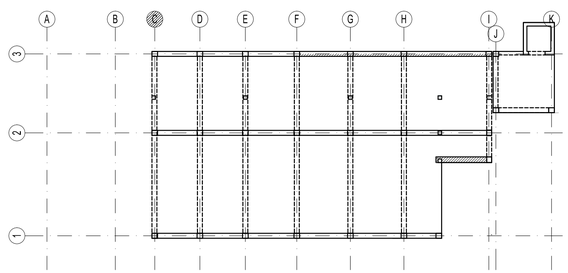
Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500			
8	1009.44	0.395	398.73
10	303.02	0.617	186.96
16	633.53	1.580	1000.98
Ukupno (B500)			1586.67
Ukupno			1586.67

Materijali:	Zaštitni sloj:	Preklop mreža:	Napomena:
BETON C25/30, XC1 ČELIK B500B	donja zona c_{from} = 25 mm gornja zona c_{from} = 25 mm debljine zaštitnih slojeva prema HRN EN 1992-1-1		Dodatnu armaturu (šipke) ne smije se izbacivati i rezati zbog otvora, već je istu potrebno raspoređivati oko otvora.

GREDA IZMEĐU OSI "2" I "1"



DISPOZICIJA GREDA 1. KATA

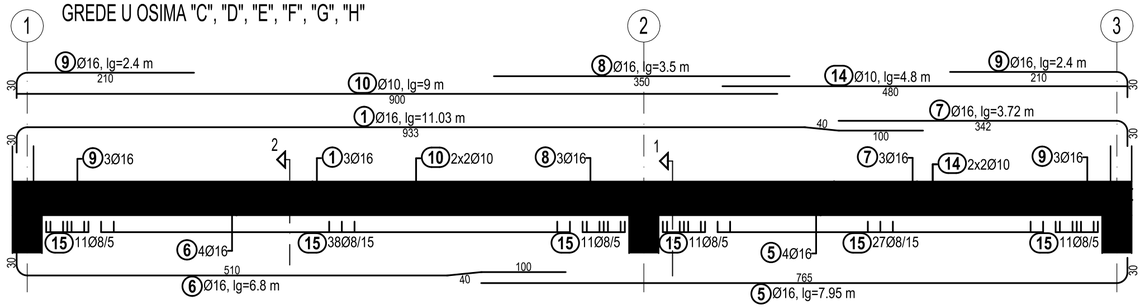


GREDE 1. KATA -
UZDUŽNI SMJER
MJ. 1:50

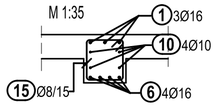
VALENČAK d.o.o. NAŠICE UTEMELJENO 1990. GODINE Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice telefon: 031/614-225, e-mail: uprava@valencak.hr		FAZA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI	
RELATIVNA VISINSKA KOTA ±0,00 m = APSOLUTNA VISINSKA KOTA +159,00 m n.v.		DATUM: 12.2024.	BROJ PROJEKTA: 08/24 IZGP / ZOP: 08/24
GRAĐEVINA:	Zgrada javne i društvene namjene - dogradnja OŠ Ladimirevci	GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Midić, mag.ing.arch.
INVESTITOR:	Osnovna škola Ladimirevci Ladimirevci, Đuke Maričića-Munje 21 OIB: 35957364189	PROJEKTANT:	Josip Valenčak, mag.ing.aedif.
CRTEŽ:	GREDE 1. KATA - UZDUŽNI SMJER	SURADNIK:	-
LOKACIJA GRAĐEVINE:	Đuke Maričića-Munje 21, Ladimirevci na k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci	MJERILO: 1:50	BROJ LISTA: 011

ARMATURA GREDA 1. KATA - POPREČNI SMJER

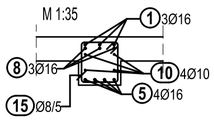
GREDE U OSIMA "C", "D", "E", "F", "G", "H"



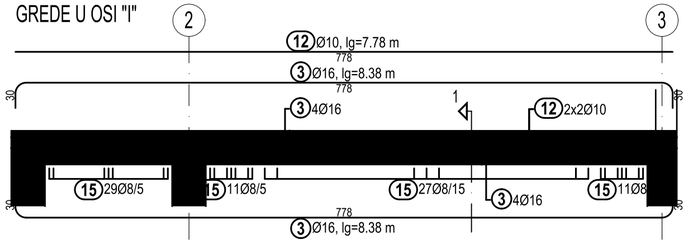
PRESJEK 2-2
M 1:35



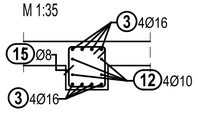
PRESJEK 1-1
M 1:35



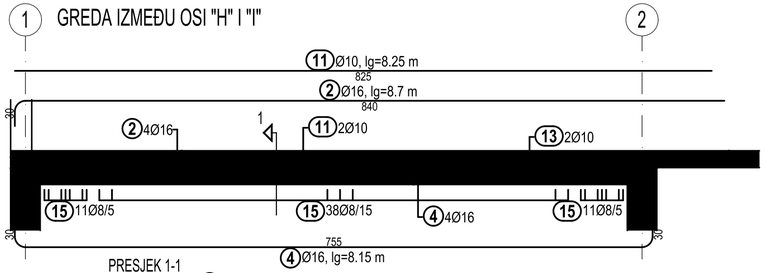
GREDE U OSI "I"



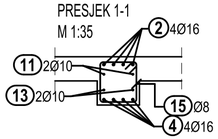
PRESJEK 1-1
M 1:35



GREDA IZMEĐU OSI "H" I "I"



PRESJEK 1-1
M 1:35



8	16	350	3.50	18	63.00
9	16	210 (30)	2.40	36	86.40
10	10	900	9.00	24	216.00
11	10	825	8.25	2	16.50
12	10	778	7.78	4	31.12
13	10	755	7.55	2	15.10
14	10	480	4.80	24	115.20
15	8	33 / 30 / 30 / 33	1.44	792	1140.48

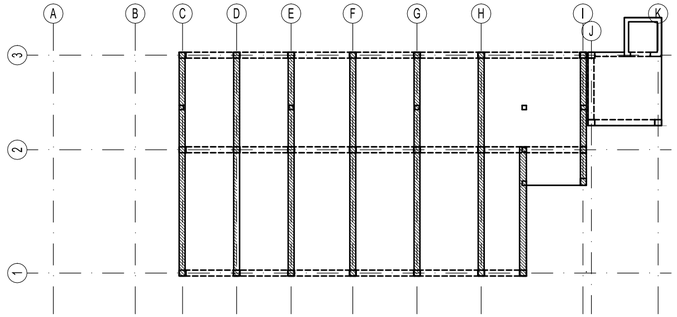
Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500			
8	1140.48	0.395	450.49
10	393.92	0.617	243.05
16	903.34	1.580	1427.28
Ukupno (B500)			2120.82
Ukupno			2120.82

Šipke - specifikacija

ozn	Ø	Oblik i mjere	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
ARMATURA GREDA 1. KATA - POPREČNI SMJER (1 kom)					
1	16	40 / 100 / 40 / 933 / 30	11.03	18	198.54
2	16	30 / 840 / 30	8.70	4	34.80
3	16	30 / 778 / 30	8.38	8	67.04
4	16	30 / 755 / 30	8.15	4	32.60
5	16	765 / 30	7.95	24	190.80
6	16	30 / 510 / 40 / 40 / 100	6.80	24	163.20
7	16	342 / 30	3.72	18	66.96

DISPOZICIJA GREDA 1. KATA

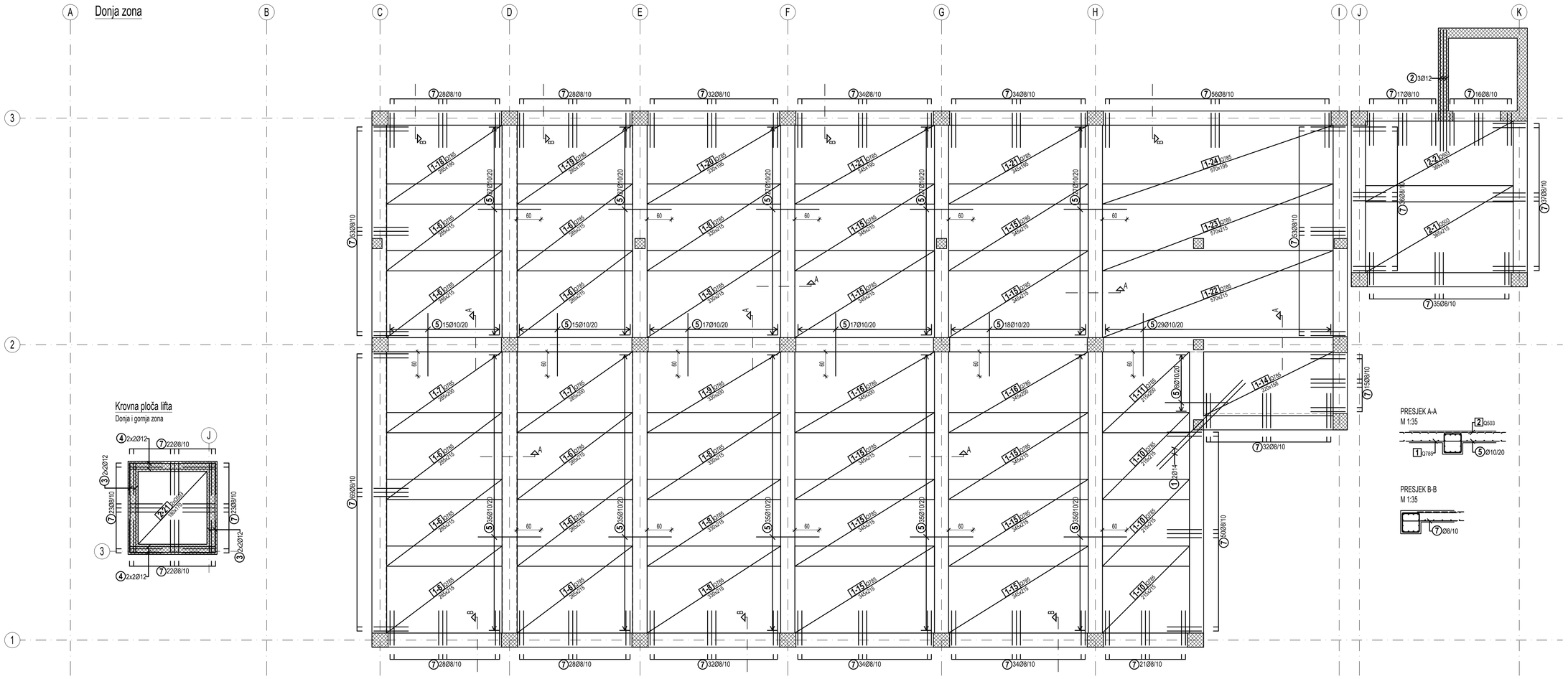


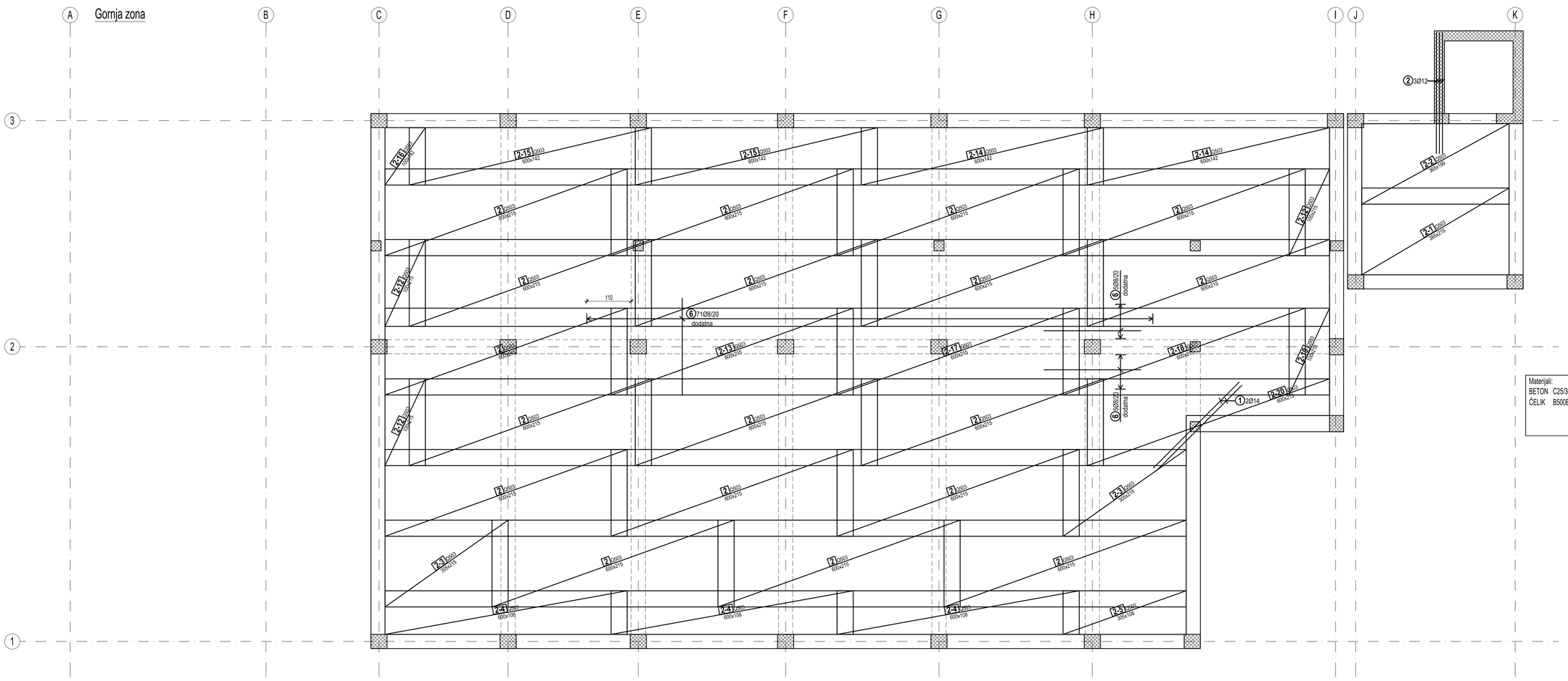
Materijali:	Zaštitni sloj:	Preklop mreža:	Napomena:
BETON C25/30, XC1 ČELIK B500B	donja zona c_{nom} = 25 mm gornja zona c_{nom} = 25 mm debljine zaštitnih slojeva prema HRN EN 1992-1-1		Dodatnu armaturu (šipke) ne smije se izbacivati i rezati zbog otvora, već je istu potrebno rasporediti oko otvora.

GREDE 1. KATA -
POPREČNI SMJER
MJ. 1:50

VALENČAK d.o.o. NAŠICE UTEMELJENO 1990. GODINE Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice telefon: 031/614-225, e-mail: uprava@valencak.hr		FAZA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI	
RELATIVNA VISINSKA KOTA ±0,00 m = APSOLUTNA VISINSKA KOTA +139,00 m n.v.		DATUM: 12.2024.	BROJ PROJEKTA: 08/24 IZGP / Z.O.P.: 08/24
GRAĐEVINA:	Zgrada javne i društvene namjene - dogradnja OŠ Ladimirevci	GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Miđić, mag.ing.arch.
INVESTITOR:	Osnovna škola Ladimirevci Ladimirevci, Đuke Maričića-Munje 21 OIB: 35057368189	PROJEKTANT:	Josip Valenčak, mag.ing.aedif.
CRTEŽ:	GREDE 1. KATA - POPREČNI SMJER	SURADNIK:	-
LOKACIJA GRAĐEVINE:	Đuke Maričića-Munje 21, Ladimirevci na k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci	MJERILO: 1:50	BROJ LISTA: 012

ARMATURA STROPNE PLOČE 1.KATA
POZ PL 300A i PL 300B

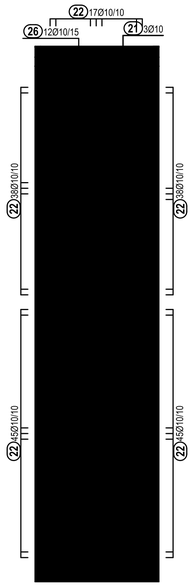




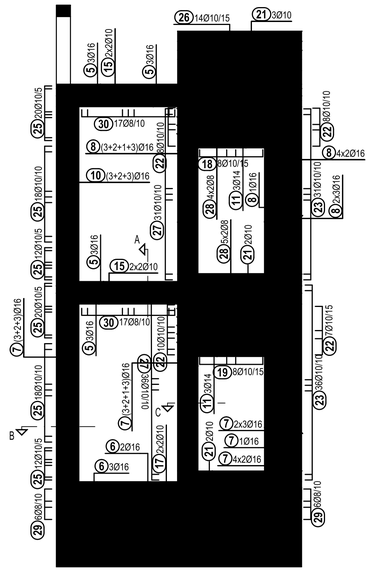
Šipke - specifikacija					
ozn	Ø	Oblik i mjere	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
ARMATURA STROPNE PLOČE 1.KATA (1 kom)					
1	14	300	3.00	4	12.00
2	12	300	3.00	6	18.00
3	12	220	2.20	8	17.60
4	12	210	2.10	8	16.80
5	10	155	1.55	429	664.95
6	8	240	2.40	81	194.40
7	8	95 / 95 / 12	2.04	892	1819.68
8	10	25 / 25 / 25 /

ARMATURA KONSTRUKCIJE DIZALA I PREDPROSTORA DIZALA

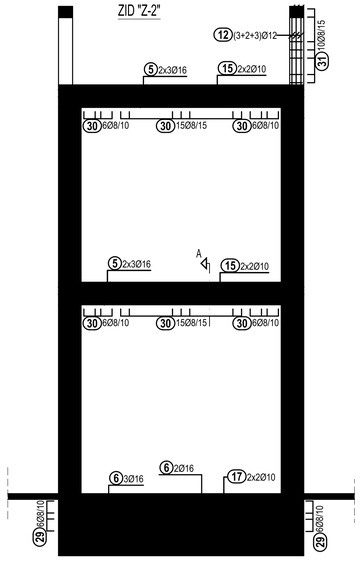
ZID "Z-1"



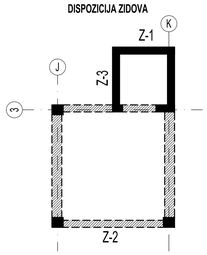
STUPOVI I GREDE U OSI "3"



ZID "Z-2"



DISPOZICIJA ZIDOVA

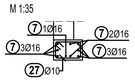


Mreže - specifikacija						
Pozicija	n	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]
ARMATURA KONSTRUKCIJE DIZALA I PREDPROSTORA DIZALA (1 kom)						
2-1	4	Q785	180	446	12.608	404.87
2-2	4	Q785	180	374	12.608	339.51
2-3	2	Q785	170	446	12.608	191.19
2-4	2	Q785	170	374	12.608	160.32
Ukupno						1095.89

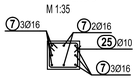
Šipke - specifikacija					
ozn	Ø	Oblik i mjere	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
ARMATURA KONSTRUKCIJE DIZALA I PREDPROSTORA DIZALA (1 kom)					
1	16	565	5.65	60	339.00
2	16	525; 30	5.55	5	27.75
3	16	500; 25	5.25	8	42.00
4	16	424; 30; 30	4.84	16	77.44
5	16	425; 25; 25	4.75	24	114.00
6	16	422; 25; 25	4.72	15	70.80
7	16	455	4.55	56	254.80
8	16	390; 25	4.15	24	99.60
9	16	385; 25	4.10	60	246.00
10	16	345; 30	3.75	32	120.00
11	14	210; 25	2.35	6	14.10
12	12	190	1.90	24	45.60
13	10	525	5.25	2	10.50
14	10	475	4.75	4	19.00
15	10	425	4.25	16	68.00
16	10	424	4.24	12	50.88
17	10	422	4.22	12	50.64
18	10	152; 20; 45; 152; 20	3.62	8	28.96
19	10	142; 20; 45; 142; 20	3.42	8	27.36
20	10	220	2.20	6	13.20
21	10	210	2.10	10	21.00
22	10	75; 75; 15	1.69	550	929.50
23	10	61; 20; 45; 61; 20	1.80	67	120.60
24	10	150	1.50	60	90.00
25	10	35; 30; 45; 35; 30	1.48	400	592.00
26	10	120	1.20	54	64.80
27	10	31; 20; 45; 31; 20	1.20	67	80.40
28	8	190	1.90	18	34.20
29	8	70; 70; 15	1.55	42	65.10
30	8	33; 30; 45; 33; 30	1.44	202	290.88
31	8	19; 19; 45; 19; 19	0.94	30	28.20

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500			
8	418.38	0.395	165.26
10	2166.84	0.617	1336.94
12	45.60	0.888	40.49
14	14.10	1.210	17.06
16	1391.39	1.580	2198.40
Ukupno (B500)			3758.15
Ukupno			3758.15

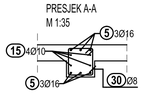
PRESJEK C-C
M 1:35



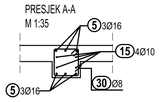
PRESJEK B-B
M 1:35



PRESJEK A-A
M 1:35

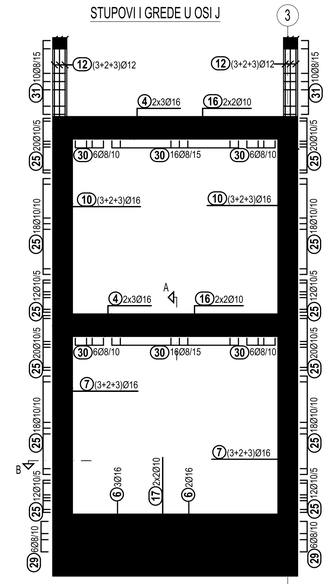


PRESJEK A-A
M 1:35

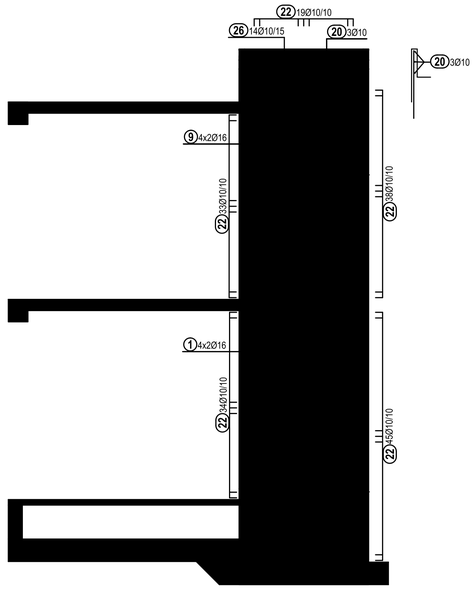


Materijali:	Zaštitni sloj:		Preklop mreža:	Napomena:
BETON C25/30, XC1 ČELIK B500B	donja zona gornja zona	c_{nom} = 25 mm c_{nom} = 25 mm debljine zaštitnih slojeva prema HRN EN 1992-1-1		Dodatnu armaturu (šipke) ne smije se izbacivati i rezati zbog otvora, već je istu potrebno raspoediti oko otvora.

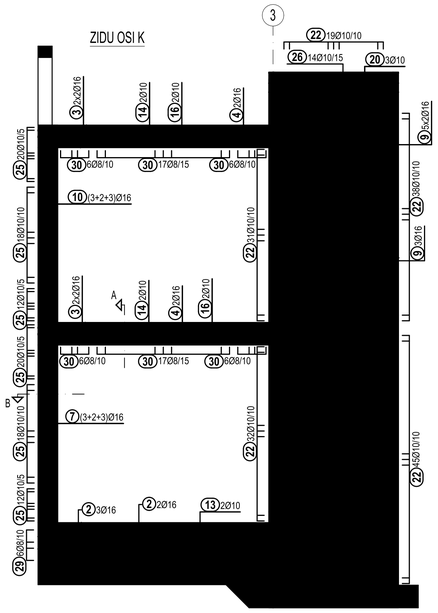
STUPOVI I GREDE U OSI J



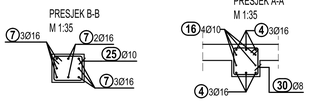
ZID DIZALA "Z-3"



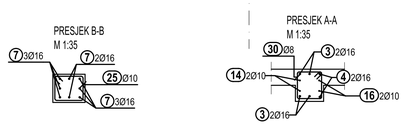
ZIDU OSI K



PRESJEK B-B
M 1:35



PRESJEK A-A
M 1:35



KONSTRUKCIJA LIFTA I PREDPROSTORA
MJ. 1:50

VALENČAK d.o.o. NAŠICE
UTEMELJENO 1990. GODINE
Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice
telefon: 031/614-225, e-mail: uprava@valencak.hr

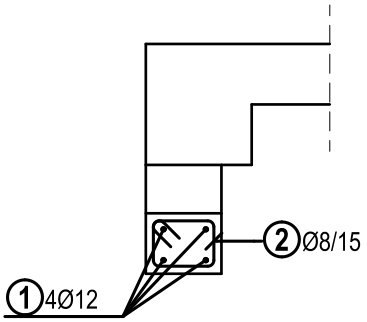
FAZA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

RELATIVNA VISINSKA KOTA: ±0.00 m = APSOLUTNA VISINSKA KOTA +159.00 m n.v.	DATUM: 12.2024.	BROJ PROJEKTA: 08/24 IZGP	Z.O.P.: 08/24
GRAĐEVINA:	Zgrada javne i društvene namjene – dogradnja OŠ Ladimirevci	GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Midić, mag.ing.arch.
INVESTITOR:	Osnovna škola Ladimirevci Ladimirevci, Đuke Maričića-Munje 21 OIB: 35057368189	PROJEKTANT:	Josip Valenčak, mag.ing.aedif.
CRTEŽ:	KONSTRUKCIJA LIFTA I PREDPROSTORA	SURADNIK:	–
LOKACIJA GRAĐEVINE:	Đuke Maričića-Munje 21, Ladimirevci na k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci	MJERILO: 1:50	BROJ LISTA: 014

ARMATURA NADVOJA

NADVOJI PRIZEMLJE

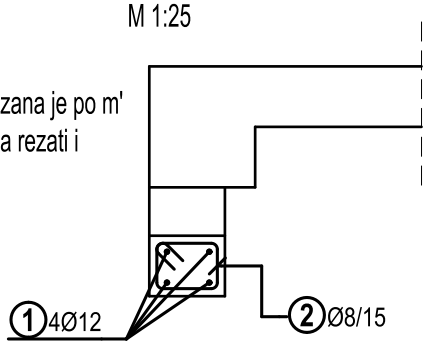
KARAKTERISTIČNI PRESJEK 1
M 1:25



- armatura nadvoja iskazana je po m'
- armaturu na licu mjesta rezati i prilagoditi

NADVOJI KAT

KARAKTERISTIČNI PRESJEK 2
M 1:25



Materijali:	Zaštitni sloj:	Preklop mreža:	Napomena:
BETON C25/30, XC1 ČELIK B500B	donja zona c_{nom} = 25 mm gornja zona c_{nom} = 25 mm debljine zaštitnih slojeva prema HRN EN 1992-1-1		Dodatnu armaturu (šipke) ne smije se izbacivati i rezati zbog otvora, već je istu potrebno rasporediti oko otvora.

Šipke - specifikacija

ozn	Ø	Oblik i mjere	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
ARMATURA NADVOJA (1 kom)					
1	12	1200	12.00	46	552.00
2	8	20 / 15 / 15 / 20	0.88	803	706.64

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500			
8	706.64	0.395	279.12
12	552.00	0.888	490.18
Ukupno (B500)			769.30
Ukupno			769.30

ARMATURA NADVOJA - PRIZEMLJE I KAT
MJ. 1:50

VALENČAK d.o.o. NAŠICE
UTEMELJENO 1990. GODINE
Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice
telefon: 031/614-225, e-mail: uprava@valencak.hr

FAZA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

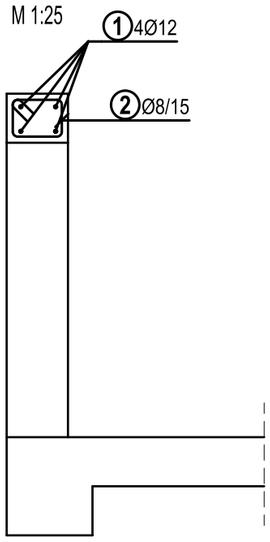
RELATIVNA VISINSKA KOTA ±0,00 m = APSOLUTNA VISINSKA KOTA +139,00 m n.v.		DATUM: 12.2024.	BROJ PROJEKTA: 08/24 IZGP / Z.O.P. 08/24
GRAĐEVINA:	Zgrada javne i društvene namjene - dogradnja OŠ Ladimirevci	GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Miđić, mag.ing.arch.
INVESTITOR:	Osnovna škola Ladimirevci Ladimirevci, Đuke Maričića-Munje 21 OIB: 35057368189	PROJEKTANT:	Josip Valenčak, mag.ing.aedif.
CRTEŽ:	ARMATURA NADVOJA - PRIZEMLJE I KAT	SURADNIK:	-
LOKACIJA GRAĐEVINE:	Đuke Maričića-Munje 21, Ladimirevci na k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci	MJERILO: 1:50	BROJ LISTA: 015

B/H=210mm / 297mm => A=0.062m²

ARMATURA HORIZONTALNIH SERKLAŽA (atike)

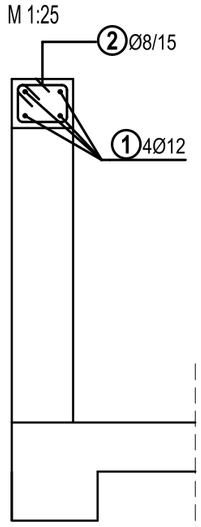
ATIKA PRIZEMLJA

KARAKTERISTIČNI PRESJEK
M 1:25



ATIKA KATA

KARAKTERISTIČNI PRESJEK
M 1:25



- armatura serklaža iskazana je po m'
- armaturu na licu mjesta rezati i prilagoditi

Materijali:	Zaštitni sloj:	Preklop mreža:	Napomena:
BETON C25/30, XC1 ČELIK B500B	donja zona c_{nom} = 25 mm gornja zona c_{nom} = 25 mm debljine zaštitnih slojeva prema HRN EN 1992-1-1		Dodatnu armaturu (šipke) ne smije se izbacivati i rezati zbog otvora, već je istu potrebno rasporediti oko otvora.

Šipke - specifikacija

ozn	Ø	Oblik i mjere	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
ARMATURA HORIZONTALNIH SERKLAŽA (atike) (1 kom)					
1	12	1200	12.00	40	480.00
2	8	20 / 15 / 15 / 20	0.88	700	616.00

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500			
8	616.00	0.395	243.32
12	480.00	0.888	426.24
Ukupno (B500)			669.56
Ukupno			669.56

ARMATURA HORIZONTALNIH
SERKLAŽA - ATIKA
MJ. 1:50

VALENČAK d.o.o. NAŠICE
UTEMELJENO 1990. GODINE
Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice
telefon: 031/614-225, e-mail: uprava@valencak.hr

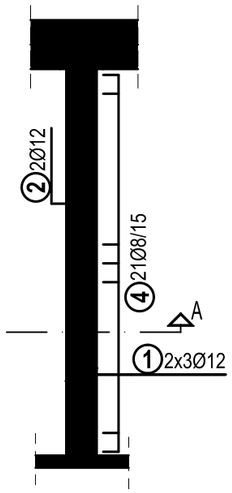
FAZA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

RELATIVNA VISINSKA KOTA ±0,00 m = APSOLUTNA VISINSKA KOTA +139,00 m n.v.

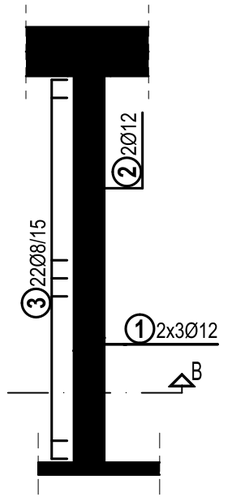
DATUM: 12.2024.	BROJ PROJEKTA: 08/24 IZGP	Z.O.P. 08/24	
GRAĐEVINA:	Zgrada javne i društvene namjene - dogradnja OŠ Ladimirevci	GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Miđić, mag.ing.arch.
INVESTITOR:	Osnovna škola Ladimirevci Ladimirevci, Đuke Maričića-Munje 21 OIB: 35057368189	PROJEKTANT:	Josip Valenčak, mag.ing.aedif.
CRTEŽ:	ARMATURA HORIZONTALNIH SERKLAŽA - ATIKA	SURADNIK:	-
LOKACIJA GRAĐEVINE:	Đuke Maričića-Munje 21, Ladimirevci na k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci	MJERILO: 1:50	BROJ LISTA: 016

VERTIKALNI SERKLAŽI PRIZEMLJA

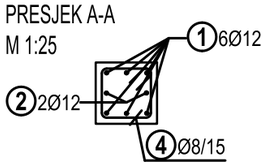
VS-1 (11 kom) 25x25 cm



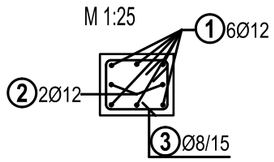
VS-2 (1 kom) 25x30 cm



PRESJEK A-A
M 1:25



PRESJEK B-B
M 1:25



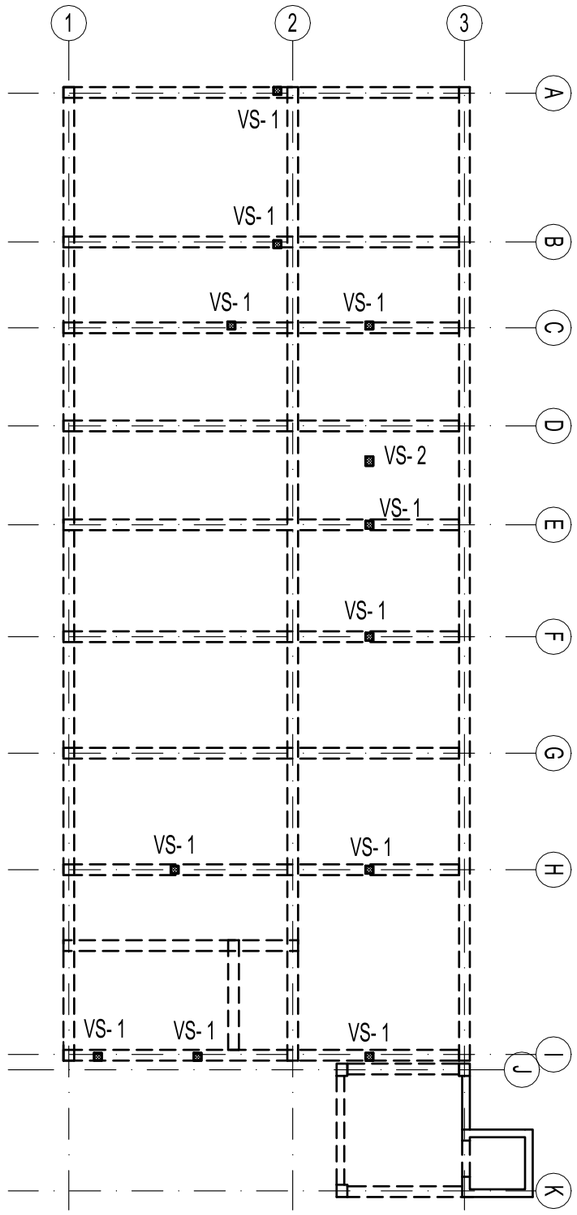
Šipke - specifikacija

ozn	Ø	Oblik i mjere	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
VERTIKALNI SERKLAŽI PRIZEMLJA (1 kom)					
1	12	313; 15	3.28	72	236.16
2	12	313	3.13	24	75.12
3	8	25; 20; 20; 25; kl.	1.08	22	23.76
4	8	20; 20; 20; 20; kl.	0.98	231	226.38

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500			
8	250.14	0.395	98.81
12	311.28	0.888	276.42
Ukupno (B500)			375.22
Ukupno			375.22

DISPOZICIJA VERTIKALNIH SERKLAŽA



ARMATURA VERTIKALNIH SERKLAŽA - PRIZEMLJE
MJ. 1:50

Materijali:	Zaštitni sloj:	Preklop mreža:	Napomena:
BETON C25/30, XC1 ČELIK B500B	donja zona c_{nom} = 25 mm gornja zona c_{nom} = 25 mm debljine zaštitnih slojeva prema HRN EN 1992-1-1		Dodatnu armaturu (šipke) ne smije se izbacivati i rezati zbog otvora, već je istu potrebno rasporediti oko otvora.

VALENČAK d.o.o. NAŠICE
UTEMELJENO 1990. GODINE
Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice
telefon: 031/614-225, e-mail: uprava@valencak.hr

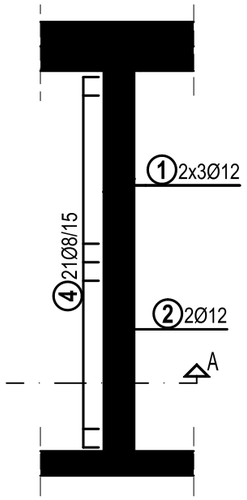
FAZA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

RELATIVNA VISINSKA KOTA ±0,00 m = APSOLUTNA VISINSKA KOTA +139,00 m n.v.	DATUM: 12.2024.	BROJ PROJEKTA: 08/24 IZGP	Z.O.P. 08/24
GRAĐEVINA: Zgrada javne i društvene namjene - dogradnja OŠ Ladimirevci	GLAVNI PROJEKTANT: Tomislav Miđić, mag.ing.arch.		
INVESTITOR: Osnovna škola Ladimirevci Ladimirevci, Đuke Maričića-Munje 21 OIB: 35057368189	PROJEKTANT: Josip Valenčak, mag.ing.aedif.		
CRTEŽ: ARMATURA VERTIKALNIH SERKLAŽA - PRIZEMLJE	SURADNIK: -		
LOKACIJA GRAĐEVINE: Đuke Maričića-Munje 21, Ladimirevci na k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci	MJERILO: 1:50	BROJ LISTA: 017	

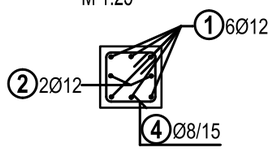
B/H=420mm / 297mm => A=0.125m²

VERTIKALNI SERKLAŽI KATA

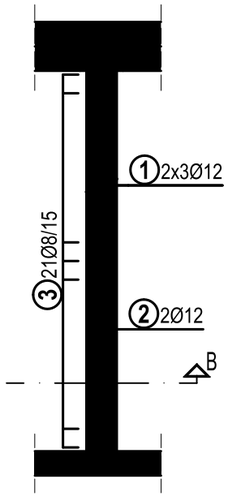
VS-1 (6 kom) 25x25 cm



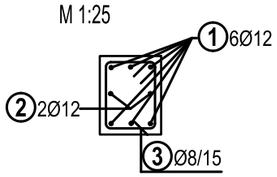
PRESJEK A-A
M 1:25



VS-2 (1 kom) 25x32.5 cm



PRESJEK B-B
M 1:25



Šipke - specifikacija

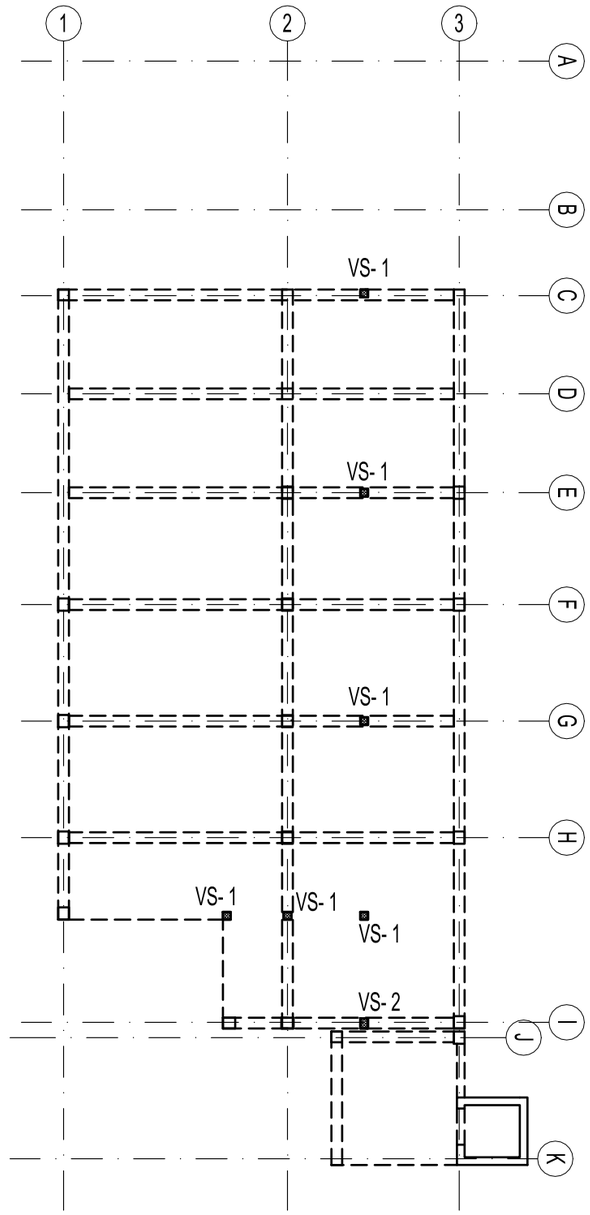
ozn	Ø	Oblik i mjere	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
VERTIKALNI SERKLAŽI KATA (1 kom)					
1	12	307; 15	3.22	42	135.24
2	12	307	3.07	14	42.98
3	8	27; 20; 20; 27	1.12	21	23.52
4	8	20; 20; 20; 20	0.98	126	123.48

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500			
8	147.00	0.395	58.07
12	178.22	0.888	158.26
Ukupno (B500)			216.32
Ukupno			216.32

Materijali:	Zaštitni sloj:	Preklop mreža:	Napomena:
BETON C25/30, XC1 ČELIK B500B	donja zona c_{nom} = 25 mm gornja zona c_{nom} = 25 mm debljine zaštitnih slojeva prema HRN EN 1992-1-1		Dodatnu armaturu (šipke) ne smije se izbacivati i rezati zbog otvora, već je istu potrebno rasporediti oko otvora.

DISPOZICIJA VERTIKALNIH SERKLAŽA



VALENČAK d.o.o. NAŠICE UTEMELJENO 1990. GODINE Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice telefon: 031/614-225, e-mail: uprava@valencak.hr		FAZA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI	
RELATIVNA VISINSKA KOTA ±0,00 m = APSOLUTNA VISINSKA KOTA +139,00 m n.v.		DATUM: 12.2024.	BROJ PROJEKTA: 08/24 IZGP / Z.O.P. 08/24
GRAĐEVINA:	Zgrada javne i društvene namjene - dogradnja OŠ Ladimirevci	GLAVNI PROJEKTANT:	Tomislav Miđić, mag.ing.arch.
INVESTITOR:	Osnovna škola Ladimirevci Ladimirevci, Đuke Maričića-Munje 21 OIB: 35057368189	PROJEKTANT:	Josip Valenčak, mag.ing.aedif.
CRTEŽ:	ARMATURA VERTIKALNIH SERKLAŽA - 1. KAT	SURADNIK:	-
LOKACIJA GRAĐEVINE:	Đuke Maričića-Munje 21, Ladimirevci na k.č.br. 17, k.o. Ladimirevci	MJERILO: 1:50	BROJ LISTA: 018

B/H=420mm / 297mm => A=0.125m²