



PRACOWNIA PROJEKTOWA „ARCO”

mgr inż. Ryszard Babik

57-402 Nowa Ruda, os. Wojska polskiego 11/29

Siedziba: ul. Kłodzka 11b

tel.: 512 046 520 fax: 74 872 96 92

www.arcoprojekty.pl; e-mail: p.p.arco@wp.pl

TEMAT:	Przebudowa drogi gminnej, budowa sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i burzowej. Budowa muru oporowego. Budowa instalacji oświetleniowej na zadaniu pn. "Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Ząbkowicach Śląskich."
OBIEKT:	XXV- drogi i kolejowe drogi szynowe XXVI- sieci, IV- elementy dróg
LOKALIZACJA:	Dz. Nr 10 AM-9, 1, 5/3, 5/2, 5/1, 4, 22, 2/31, 2/36, AM 14, Obręb Sadlno, jedn. ewid. Ząbkowice Śląskie- miasto
INWESTOR:	Gmina Ząbkowice Śląskie Ul. 1 Maja 15, 57-200 Ząbkowice Śląskie

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA:

Zgodnie z art. 34 ust. 3d, pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333)- oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTOWAŁ			
Projektował	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
mgr inż. Ryszard Babik	upr. nr 677/01/DUW	drogowa/konstrukcyjna	
mgr inż. Anna Stelmach	upr. nr 132/DOS/11	sanitarna	
mgr inż. Przemysław Chomik	upr. nr DOS/0188/PWBE/18	elektryczna	
SPRAWDZAŁ			
Projektował	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
mgr inż. Tomasz Zieliński	upr. nr 676/01/DUW	drogowa/konstrukcyjna	
mgr inż. Gabriela Matusiakiewicz	upr. nr 153/DOS/03	sanitarna	
mgr inż. Marcin Klemanów	upr. nr DOS/0166/PBE/18	elektryczna	

TOM II

- SPIS ZAWARTOŚCI –

TOM I

1. STRONA TYTUŁOWA	STR.
2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	STR.
3. UZGODNIENIA	STR.
- WYPISY Z REJESTRU GRUNTÓW	STR.
- WYPIS I WYRYS Z MPZP	STR.
- OPINIA GEOTECHNICZNA	STR.
- DECYZJA POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO	STR.
- UZGODNIENIE PKP S.A. OPOLE	STR.
- UZGODNIENIE PKP ENERGETYKA	STR.
- UZGODNIENIE TK TELEKOM	STR.
- UZGODNIENIE PKP TELKOL	STR.
- UZGODNIENIE PKP WROCŁAW	STR.
- WARUNKI TECHNICZNE PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNE	STR.
- WARUNKI TECHNICZNE PRZYŁĄCZENIA DO SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ	STR.
- UZGODNIENIA DSDIK	STR.
- OPINIA NETIA	STR.
4. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	STR.
CZĘŚĆ OPISOWA	STR.
CZĘŚĆ GRAFICZNA	STR.
5. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW/ IZBA	STR.

TOM II

1. STRONA TYTUŁOWA	STR.
2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	STR.

3. PROJEKT BUDOWLANY	STR.
BRANŻA DROGOWA	STR.
MUR OPOROWY	STR.
4. PROJEKT BUDOWALNY BRANŻA ELEKTRYCZNA	STR.
5. PROJEKT BUDOWALNY BRANŻA SANITARNA	STR.
6. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW/IZBA	STR.
7. MATERIAŁY POMOCNICZE	STR.

3. PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA DROGOWA

Pracownia Projektowa „ARCO”

mgr inż. Ryszard Babik

Os. Wojska Polskiego 11/29

Siedziba: ul. Kłodzka 11b

57-402 Nowa Ruda

Biuro: tel./fax 74872 96 92, kom: 512 046 520 e-mail: p.p.arco@wp.pl

NIP: 885 10 39 791

Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY
Inwestor:	Gmina Ząbkowice Śląskie ul. 1 Maja 15, 57-200 Ząbkowice Śląskie
Temat:	Przebudowa drogi gminnej, budowa sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i burzowej. Budowa muru oporowego. Budowa instalacji oświetleniowej na zadaniu pn. "Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Ząbkowicach Śląskich."
Kategoria obiektu:	XXV- drogi i kolejowe drogi szynowe IV- elementy dróg
Działki:	1, 5/3, 5/1 AM-14, obręb- Sadlno
Branża:	DROGOWA

Projektant:	mgr inż. Ryszard Babik	677/01/DUW	
Sprawdzający:	mgr inż. Tomasz Zieliński	676/01/DUW	

CZERWIEC 2021 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d, pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późniejszymi zmianami), ja niżej podpisany oświadczamy, że projekt budowlany pn.: „Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Ząbkowicach Śląskich dz. nr 5/1 i dz. nr 1, obręb Sadlno”, WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE, POWIAT ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE, GMINA ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE”

Jest wykonany zgodnie z umową, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi oraz, że jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Opracował:

mgr inż. Ryszard Babik

677/01/DUW

SPIS TREŚCI

Strona Tytułowa.....	1
Oświadczenie projektanta.....	2
Spis treści.....	3
Lokalizacja inwestycji	4
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA I ZAKRES OPRACOWANIA	5
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
3. STAN ISTNIEJĄCY	6
4. PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	6
5. SIECI UZBROJENIA PODZIEMNEGO WYSTĘPUJĄCE W REJONIE OBIEKTU.....	13
6. PODŁOŻE GRUNTOWE.....	13
7. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	14
8.DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO.....	14
9. INFORMACJE DOTYCZĄCE WPISU DZIAŁKI DO REJESTRU KONSERWATORA BUDYNKÓW ORAZ CZY PODLEGAJĄ OCHRONIE.....	14
10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	14
11. OPIS MUR OPOROWY.....	16

I. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

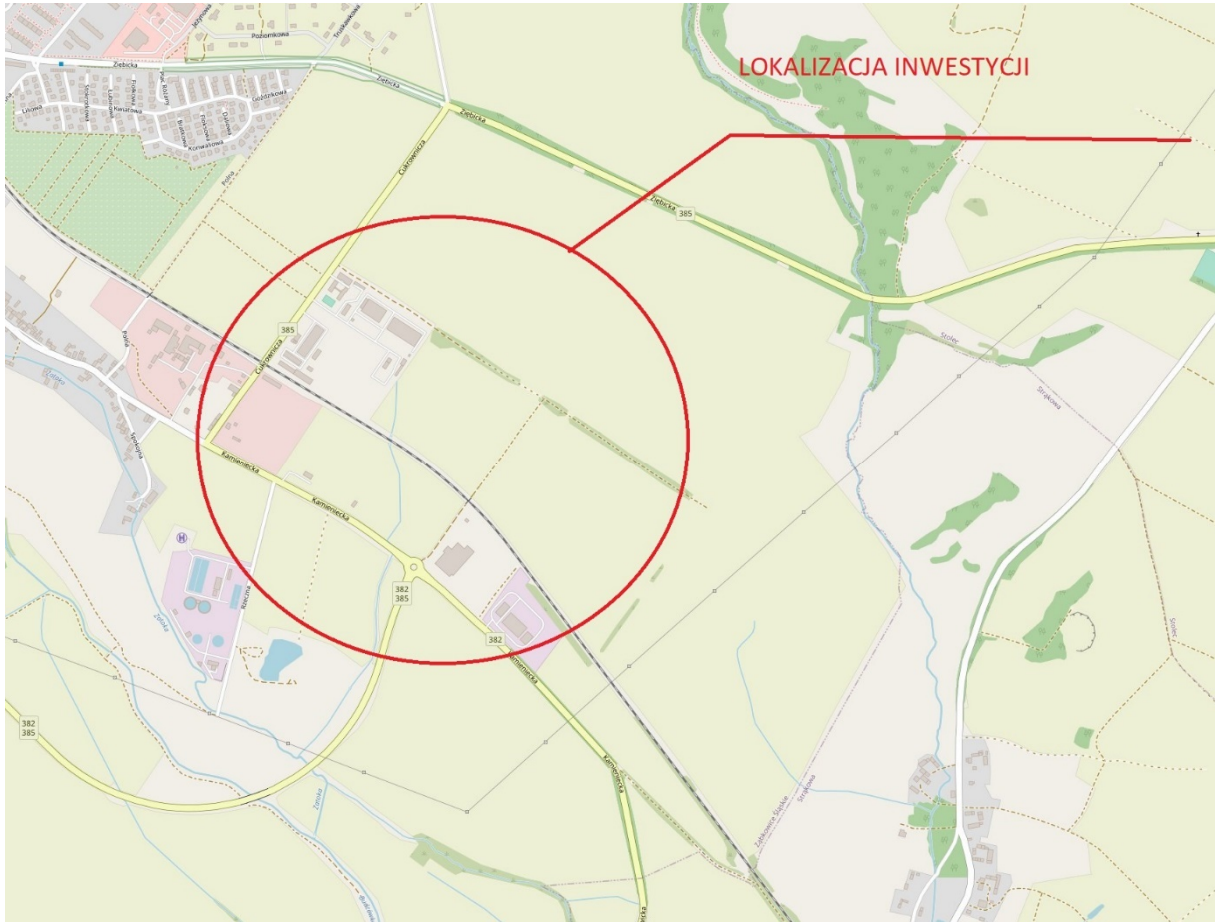
1. Plan zagospodarowania terenu
2. Przekrój konstrukcyjny
3. Profil podłużny

II. Załączniki. Dokumenty formalno-prawne, uzgodnienia i uprawnienia projektanta.

1. Uprawnienia i zaświadczenia z przynależności do izby projektanta

Lokalizacja inwestycji

m. Ząbkowice Śląskie, Gmina Ząbkowice Śląskie, powiat Ząbkowice Śląskie, województwo dolnośląskie



Obszar realizacji inwestycji:

Nr działki	Obręb	Nazwa podmiotu	Adres podmiotu
1	Sadlno	Gmina Ząbkowice Śląskie	ul. 1 Maja 15, 57-200 Ząbkowice Śląskie
5/3	Sadlno	Gmina Ząbkowice Śląskie	ul. 1 Maja 15, 57-200 Ząbkowice Śląskie
5/1	Sadlno	Gmina Ząbkowice Śląskie	ul. 1 Maja 15, 57-200 Ząbkowice Śląskie

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa drogi o nr dz. 1 i 5/3 oraz 5/1 obręb Sadlno m. Ząbkowice Śląskie, Gmina Ząbkowice Śląskie, powiat Ząbkowice Śląskie, województwo dolnośląskie.

W zakres opracowania wchodzi przebudowa drogi o łącznej długości:

- 1) dz. nr 1 i 5/3 - 426,35 m o szerokości 6,00 m, chodnik o długości 422,00 m
- 2) dz. nr 5/1 – 264,25 m o szerokości 4,00 m.

W ramach prac projektowych zaprojektowano zjazdy i poszerzenie (mijanka) na teren przyległy w granicach pasa drogowego:

1. Droga nr dz. 1 i 5/3
 - 1) Str. lewa km 0+010,25 – $P = 5,00 \text{ m}^2$,
 - 2) Str. prawa km 0+011,43 – $P = 16,00 \text{ m}^2$,
 - 3) Str. lewa km 0+085,71 – $P = 5,00 \text{ m}^2$,
 - 4) Str. lewa km 0+137,12 – $P = 5,00 \text{ m}^2$,
 - 5) Str. lewa km 0+230,94 – $P = 5,00 \text{ m}^2$,
 - 6) Str. lewa km 0+285,85 – $P = 11,50 \text{ m}^2$,
 - 7) Str. prawa km 0+311,10 – $P = 55,00 \text{ m}^2$
 - 8) Str. prawa km 0+311,85 – $P = 15,85 \text{ m}^2$,
 - 9) Str. lewa km 0+337,42 – $P = 16,50 \text{ m}^2$,
 - 10) Str. lewa km 0+389,10 – $P = 16,25 \text{ m}^2$,
 - 11) Str. prawa km 0+418,42 – $P = 53,00 \text{ m}^2$,
2. Droga dz. nr 5/1
 - 1) Str. prawa poszerzenie drogi (mijanka) km 0+130,77 – $P = 54 \text{ m}^2$,
 - 2) Str. prawa km 0+195,69 – $P = 48,00 \text{ m}^2$,
 - 3) Str. prawa km 0+226,28 – $P = 48,00 \text{ m}^2$,

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Do opracowania projektu budowlanego wykorzystano następujące przepisy prawne, wytyczne i inne materiały:

- Umowa nr ZPN/70/IGP/2020 z dnia 17 czerwca 2020 r. oraz Aneks nr ZPN/70/IGP/2020-A/3/20/21 z dnia 31.03.2021 r. z Gminą Ząbkowice Śląskie, ul. 1 Maja 15, 57-200 Ząbkowice Śląskie na zadanie pn.: „Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Ząbkowicach Śląskich dz. nr 5/1 i dz. nr 1, obręb Sadlno”
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 14 maja 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 roku Prawo o ruchu drogowym,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późniejszymi zmianami),
- mapa do celów projektowych w skali 1:500.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Planowana inwestycja przebudowy dróg zlokalizowana jest w miejscowości Ząbkowice Śląskie. Droga o nr dz. 1 łączy się z drogą wojewódzką nr 385. Funkcjonuje jako droga wewnętrzna. Docelowo zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego ma być drogą gminną klasy L. Przedmiotowa droga znajduje się w terenie zabudowanym, obsługuje przyległe do niej nieruchomości. Droga w stanie istniejącym posiada nawierzchnię gruntową, nawierzchnia jest w złym stanie technicznym posiada liczne ubytki i koleiny.

4. PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Początek planowanej inwestycji łączy się z drogą wojewódzką. Nr 385 Projektowana droga w miejscu połączeń z istniejącą drogami nawiązana zostanie sytuacyjnie i wysokościowo do istniejącego poziomu. Droga ma za zadanie poprawić komunikację oraz bezpieczeństwo odseparowując ruch pieszy oraz samochodowego. Rozwiązania projektowe zjazdu z drogi wojewódzkiej nr 385 na drogę wewnętrzną o nr dz. nr 1 obręb Sadlno, m. Ząbkowice Śląskie stanowią odrębne opracowanie.

W celu realizacji inwestycji należy wykonać wycinkę drzew na którą Zamawiający uzyska odrębną decyzję na wycinkę drzew.

4.1. PRZEBIEG DROGI W PLANIE

4.1.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Lokalizacja	teren zabudowany
Ograniczenie jezdni krawężnikiem	obustronne
Docelowa klasa techniczna drogi (dz. nr 1 i 5/3)	L
Droga o nr dz. 5/1	droga wewnętrzna
Prędkość projektowa	30 km/h
Kategoria obciążenia ruchem	KR4
Szerokość jezdni (dz. nr 1 i 5/3)	6.00 m (2x3.00m – pasy ruchu)
Szerokość jezdni (dz. nr 5/1)	4.00 m (droga jednojezdniowa, dwukierunkowa)
Ściek przykrawężnikowy z kostki betonowej gr. 8 cm (podwójny) (dz. nr 1 i 5/3)	L = 839.50 m
Szerokość chodnika (dz. nr 1 i 5/3) str. prawa	2.00 m
Szerokość chodnika (dz. nr 5/1)	brak
Pobocza gruntowe (dz. nr 1 i 5/3)	szerokość 0.75 m
Pobocza gruntowe (dz. nr 5/1)	szerokość 0.50 m
Spadek poprzeczny jezdni (dz. nr 1 i 5/3)	obustronny 2%
Spadek poprzeczny jezdni (5/1)	jednostronnystronny 2%
Spadek poprzeczny poboczy gruntowych (dz. nr 1 i 5/3)	8%
Spadek poprzeczny poboczy gruntowych (dz. nr 5/1)	8%
Spadek podłużny jezdni (dz. nr 1 i 5/3)	od. 0.70% do 3.45 %
Spadek podłużny jezdni (dz. nr 5/1)	od. 0.59% do 8.30 %
Spadek poprzeczny chodnika	2% w stronę jezdni

Ściana oporowa z gotowych elementów
prefabrykowanych żelbetowych dz. nr 1

Długość ściany oporowej L=277 m

Wysokość ściany oporowej H =zgodnie z
zestawieniem,

Szerokość podstawy ściany oporowej B =100 cm

Grubość ściany i podstawy g1, g -zgodnie z
zestawieniem,

Długość odsadzki z = zgodnie z zestawieniem

Ściana oporowa z gotowych elementów
prefabrykowanych żelbetowych dz. nr 5/1

Długość ściany oporowej L=49 m

Wysokość ściany oporowej H = zgodnie z zestawieniem

Szerokość podstawy ściany oporowej B =100 cm

Grubość ściany i podstawy g1, g = zgodnie z
zestawieniem

Długość odsadzki z = zgodnie z zestawieniem

Umocnienie skarpy elementami
prefabrykowanymi typu „meba”

60x40x10 cm L=26.00m (dz. nr 5/1)

L=26.00m x 1.00m

Rów odwadniający (dz. nr 5/1)

L= 266,4 m oraz L=99 m

Przepust rurowy pod drogą (dz. nr 5/1)

L= 6.50 m, SN 16, Ø500 + ścianki czołowe
żelbetowe (uwaga: przepusty)

Przepust rurowy pod zjazdem (dz. nr 5/1)

L= 19,4 m, SN 16, Ø400 + ścianki czołowe
żelbetowe (uwaga: przepusty)

Przepust rurowy pod zjazdem (dz. nr 5/1)

L= 19,4 m, SN 16, Ø400 + ścianki czołowe
żelbetowe (uwaga: przepusty)

Zjazdy indywidualne na przyległe działki
(dz. nr 1 i 5/3)

Kostka betonowa czerwona na podsypce cem. –
piaskowej i podbudowie z kruszywa łamanego

Zjazdy indywidualne na przyległe działki
I poszerzenie drogi (dz. nr 5/1)

Nawierzchnia z bet. asfaltowego na podbudowie
Z kruszywa łamanego

W miejscu projektowanego muru należy rozebrać ogrodzenie betonowe na słupkach stalowych oraz z siatki. Wzdłuż drogi dz. nr 1 oraz za zakrętem na dz. nr 5/2 na murze oporowym należy wykonać ogrodzenie z siatki wysokości 1,5 m na słupkach stalowych Ø42 mm kotwionych do prefabrykowanego muru oporowego w rozstawie co 2 m. Słupki narożne oraz wzmacniane co 150 m wykonać należy ze słupka stalowego Ø 50 mm. Siatkę ogrodzenia o oczkach 5/5 powlekana PCV o grubości drutu 2 mm z powleczeniem 3,2 mm. Kolor ogrodzenia grafitowy.

Uwaga: Przepusty

Przepusty z rur SN16 SDR34 SLW60 wyposażone w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność min. 2,5 bara. System o średnicach i grubości ścianek: DN/OD 400x14,9; DN/OD 500x18,6; – rury kielichowe, z uszczelką wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna.

Kanalizacja deszczowa

Ze względu na brak kanalizacji deszczowej wody opadowe z pasa drogowego i chodników zostaną odprowadzone przez projektowane wpusty deszczowe do układu rozsączającego. Dodatkowo każdy taki układ będzie podłączony do niezależnego kanału burzowego, który będzie stanowił By-Pass przelewowy podłączony do studni dławiącej umożliwiającej kontrolowany zrzut do przepustu. W celu zabezpieczenia gruntu przed dostaniem się substancji szkodliwych z napływającą wodą opadową, każdy wpust wyposażony będzie w

filtr Innolet do oczyszczania wód opadowych z węglowodorów ropopochodnych, metali ciężkich i zawiesin.

Moduły rozsączające będą wyposażone w 2 szt. elementu kontrolno- płuczącego zabezpieczającego przed kolmatacją geowłókniny i połączone w górnej części poprzez studnię kontrolną DN630 z kanałem burzowym. Kanał burzowy wzdłuż drogi od ul. Cukrowniczej będzie stanowiła rura PVC SN12 DN/OD 250, podłączona do studni rozdzielczo kontrolnej PVC DN/ID 1000, natomiast wzdłuż działki 5/1 w kierunku nasypu kolejowego rura PVC SN12 o średnicy DN/OD 315. Kanał burzowy na końcu podłączony będzie do systemowej studni dławiącej z PVC DN/ID 1000 z nastawnym elementem dławiącym. Takie rozwiązanie pozwoli na kontrolowany zrzut wód opadowych do przepustu w ilości **7 l/s** (wynoszącego 10% spływu całościowego), w przypadku całkowitego wypełnienia modułów rozsączających. Dodatkowo na całej długości muru oporowego należy wykonać drenaż rozsączający z dwóch rur Ø 160 perforowanych w 1/3 obwodu.

System kanalizacji burzowej służyć ma opóźnieniu i ograniczeniu spływu wód do przepustu pod terenem kolejowym. Projektowany jest wyłącznie dla celów projektowanej drogi i powstaje po negocjacjach i wytycznych PKP S.A. w czasie uzyskiwania uzgodnienia możliwości realizacji inwestycji.

POSZCZEGÓLNE ELEMENTY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

System rur i kształtek SN12- Ø160, Ø200, Ø250, Ø315

System rur i kształtek SN12 SDR34 SLW60 wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność min. 2,5 bara. System o średnicach i grubości ścianek: DN/OD 160x5,5; DN/OD 200x6,6; DN/OD 250x8,2; DN/OD 315x10,0 – rury bezkielichowe, łączone na złączki dwukielichowe produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Sztywność rur i kształtek SN 12kN/m²; SDR 34; SLW 60. Kształtki od DN/OD 160 do DN/OD 315 muszą być produkowane metodą wtrysku bezpośredniego i być odporne na badanie płukanie przy ciśnieniu min. 180 bar w teście stacjonarym. Zastosowane rury, kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Rury PVC-U muszą posiadać trwałe oznaczenie od wewnątrz na całej długości rury, umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Rury muszą być odporne na płukanie przy ciśnieniu min. 280 bar w teście stacjonarym, oraz być odporne na ścieralność wyznaczoną zgodnie z normą PN-EN 295-3 i wynosić max. 0,24 mm ubytku ścianki rury po 100 000 cykli badawczych. Wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte w Aprobacie Technicznej lub potwierdzone przez niezależny instytut.

System rur i kształtek SN16-Ø400 i Ø500

System rur i kształtek SN16 SDR34 SLW60 wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność min. 2,5 bara. System o średnicach i grubości ścianek: DN/OD 400x14,9; DN/OD 500x18,6; – rury kielichowe, z uszczelką wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna.

Studnia dławiąca DN/ID 1000 z PVC-U

Studnia dławiąca DN/ID 1000 z PVC-U w skład której wchodzi kineta, rura wznosząca, zwężenie studni (stożek lub płyta betonowa). Szczelność połączeń studni DN/ID 1000 min. 2,5 bara. Zwężenie studni DN/ID 1000 za pomocą stożka lub płyty betonowej, wyłożone wkładką z poliuretanu (PU) i zakończone włazem żeliwnym typu BEGU. Studzienka musi

posiadać odgałęzienia i zamontowany na stałe element dławiący wody deszczowe. Wylot ze studni dławiącej Ø160 do rowu powinien być zakończony rurą HSØ160 z klapą przeciw płazą

Studnie DN 800 SDR 34 z PVC-U- studnia czyszcząca

Studnie DN 800 SDR 34 z PVC-U wykonane z litego materiału o ściankach obustronnie gładkich w skład której wchodzi kineta, rura wznosząca oraz rura teleskopowa. Studnie DN 800 muszą być wyposażone w sito ze stali nierdzewnej oraz w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność studni DN 800 min. 2,5 bara. Zwieńczenie studni musi być za pomocą teleskopu DN 710 które będzie wykonane z PVC-U i zakończone włazem żeliwnym typu BEGU.

Studnie kontrolne z osadnikiem z PVC-U SN12 SDR34, DN630

Studnie kontrolne z osadnikiem z PVC-U SN12 SDR34, DN630 wykonanych z litego materiału. Studzienki kontrolne muszą być wyposażone w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność studni min. 2,5 bara. Zwieńczenie studzienki musi być za pomocą rury wznoszącej i zakończone płytą betonową odciążającą oraz włazem żeliwnym.

Wpust ulicznych DN 500 z litego PVC-U SN12 SDR34

Podczyszczanie wód opadowych w ulicach przewidziano we wpustach ulicznych DN 500 wykonanych z litego PVC-U o sztywności obwodowej SN12 SDR34. Wpust uliczny będzie wyposażony w filtr zgrubny oraz wkładkę filtracyjną która jest napełniona specjalnym substratem. Wkłady zbudowane są ze stali szlachetnej (1.4404). W przypadku wpustów z pokrywą żeliwną o wymiarach 500 x 500 mm lub 400x600 średnica wynosi 300 mm. Wysokość zabudowy wynosi min. 700 mm. Zadaniem substratu jest wyłapywanie substancji ropopochodnych oraz metali ciężkich typu Cd, Pb, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn i innych. Tak podczyszczona woda deszczowa może być oddana bezpośrednio do kanału wody deszczowej, cieków wodnych lub naturalnych zbiorników wodnych itp.. Wymiana substratu min. raz na rok. Wpusty muszą być wyposażone w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta, oraz nastawne kielichy DN 200 (wyposażone w przeguby kulowe) do podłączeń rur kanalizacyjnych, umożliwiające regulację sferycznie – w każdym kierunku min. 11 stopni. Montaż i eksploatacja musi być zgodna z zaleceniami i wytycznymi producenta systemu. System musi posiadać aprobatę techniczną ITB.

System modułów rozsączających z PVC-U

Podziemny zbiornik z tworzywa sztucznego wykonanego z PVC-U do infiltracji wód opadowych, wykonany z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U), ze współczynnikiem magazynowania wody 97%, z bocznymi połączeniowymi płytami ze zintegrowanym systemem zatraskowym, przyłączenie możliwe do zbiornika ze skrzynek w średnicach DN/OD 250 mm. Do wykonania instalacji wielowarstwowej wymagane jest poczwórne lub podwójne złącze stabilizujące w przypadku dwóch lub więcej warstw. Wyliczony zestaw skrzynek zawiera wymaganą ilość włókniny filtrującej GRK 4 o gęstości 250 g/m² oraz geosiatki dwukierunkowej. Opaski zaciskowe z VA służą do mocowania włókniny filtrującej, do zamontowanych króćców przyłączeniowych. Zastosowanie przed zestawem skrzynek studni sedymentacyjno - płuczającej od DN/OD 800 mm z przestrzenią sedymentacyjną umożliwiającą późniejszy serwis i płukanie skrzynek wyposażonych w

element płuczący DN/OD 250 mm. Możliwości inspekcji TV oraz płukanie pod wysokim ciśnieniem umożliwiają zamontowane rury płuczące z rozmieszczonymi równomiernie szczelinami na 1/2 obwodu, całość zakończona zaślepką zamykającą. Rura do płukania i sedimentacji min. SN 8 SDR 34. Skrzynki muszą posiadać aprobatę techniczną.

UWAGA:

Górna warstwa pakietu rozsączającego musi być posadowiona min. 50 cm poniżej stabilizacji.

Moduły rozsączające posadzić poniżej poziomu dolnej warstwy konstrukcyjnej drogowej oraz wykonać uszczelnienie modułu folią PVC gr. 2 mm FolGam firmy Gamrat od strony jezdni na całej długości pakietów oraz 1 m w pionie poniżej dna pakietów.

Pod każdym modulem rozsączającym wykonać pionowy układ drenażowy (studnia chłonna) umożliwiający wprowadzenie wód z modułu do warstw geotechnicznych lub o przepuszczalności $k_{10}=1-10\text{m/d}$

4.1.2. OPIS PRZEBIEGU DROGI W PLANIE

Przebieg projektowanej osi w planie został dopasowany do istniejących warunków terenowych tj. granic ewidencyjnych działek oraz istniejącego śladu drogi i działek sąsiednich.

Początek odcinka projektowanej drogi nawiązuje do drogi wojewódzkiej nr 385. Projektowany odcinek drogi na dz. nr 1 i 5/3 posiada jednakową szerokość jezdni wynoszącą 6.00 m. Projektowany odcinek drogi na dz. nr 5/1 posiada jednakową szerokość jezdni wynoszącą 4.00 m. Jezdnie obramowane została krawężnikiem betonowym 15x30x100 cm na podsypce cementowo – piaskowej i ławie betonowej z oporem (beton C12/15) z wyniesieniem +12cm ponad poziom projektowanej jezdni oraz krawężnikiem betonowym najazdowym 15x22x100 cm na podsypce cementowo – piaskowej i ławie betonowej z oporem (beton C12/15) wyniesionym +3 cm ponad poziom jezdni w miejscach projektowanych zjazdów bądź poszerzeń (mijanek). Wzdłuż krawężników betonowych znajdujących się w drodze o nr dz. 1 i 5/3 zaprojektowano ściek przykrawężnikowy (dwa rzędy) z kostki betonowej szarej gr. 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej i ławie betonowej (beton C12/15). Na całym odcinku projektowanej drogi o nr dz. 1 i 5/3, po stronie prawej zaprojektowany został chodnik dla ruchu pieszego o szerokości 2.00 m. Nawierzchnię chodnika zaprojektowano z kostki brukowej betonowej szarej gr. 8 cm na podsypce cem. – piaskowej i podbudowie z kruszywa łamanego. Chodnik od strony działek sąsiednich obramowany został obrzeżem betonowym 8x30x100 cm na podsypce cementowo – piaskowej i ławie betonowej z oporem (beton C12/15).

W związku z różnicą wysokości w terenie w drodze o nr dz. 1 i na połączeniu z drogą o nr działki 5/1, po prawej stronie za chodnikiem i poboczem gruntowym zaprojektowano ścianę oporową z gotowych elementów prefabrykowanych żelbetowych.

Długość ściany oporowej $L=49\text{ m}$

Wysokość ściany oporowej H = zgodnie z zestawieniem,

Szerokość podstawy ściany oporowej $B = 100\text{ cm}$

Grubość ściany i podstawy g_1, g = zgodnie z zestawieniem;

Długość odsadzki z = zgodnie z zestawieniem

W związku z różnicą wysokości w terenie na połączeniu drogi o nr dz. 1 i drogi o nr dz. 5/1 po lewej stronie za poboczem gruntowym zaprojektowano umocnienie skarpy z płyt ażurowych typu meba 60x40x10cm na mieszance przepuszczalnej.

Obszar na 37 m drogi dz. nr 5/1 wymaga podniesienia i nadsypania terenu na działce sąsiedniej (dz. nr 5/2) dla zabezpieczenia skarpy wynikającego z różnicy terenów projektowanej drogi na dz. nr 5/1 a dz. nr 5/2, wraz z zasypaniem istniejących nierówności oraz usunięciem nasypów antropogenicznych na gł. ok 3 m, które zostały wskazane na odwiercie geologicznym (zał. opinia geotechniczna). Należy odtworzyć tą część za pomocą podbudowy z kruszywa kamiennego 0/63 wraz z profilacją nierówności wąwozów na dz. nr 5/2 z podniesieniem tego obszaru na dz. nr 5/2, tak aby max skarpa drogi dz. nr 5/1 nie przekraczała nachylenia 1:1 (obszar został wskazany na rysunku PZT).

4.1.3. OPIS PRZEBIEGU DROGI W PRZEKROJU PODŁUŻNYM

Niweleta projektowanego odcinka została dopasowana do terenu istniejącego w sposób minimalizujący roboty ziemne z uwzględnieniem wysokości istniejących zjazdów.

Ze względu na bardzo nierównomierną głębokość gruntów nośnych oraz ich słaby charakter (grunty wysadzinowe) po ich usunięciu musi być ocenione przez osobę uprawnioną (uprawnienia geotechniczne) oraz w trakcie prac nie dopuścić do zawilgocenia tych gruntów i bezzwłocznie dokonać przekrycia warstwą stabilizacji.

4.2. ZJAZDY

W ramach przedmiotowej przebudowy drogi zaprojektowano zjazdy indywidualne i poszerzenia na sąsiednie działki o nawierzchni:

- w granicach drogi o nr dz. 1 i 5/3 z kostki betonowej czerwonej gr. 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej i podbudowie z kruszywa łamanego,
- w granicach drogi o nr dz. 5/1 z betonu asfaltowego na podbudowie z kruszywa łamanego,

4.3. ODWODNIENIE UKŁADU DROGOWEGO

Odwodnienie powierzchniowe projektowanego układu drogowego będzie realizowane dzięki układowi spadków poprzecznych oraz podłużnych. Woda opadowa z projektowanego ścieku przykrawężnikowego z kostki betonowej gr. 8 cm będzie przejęta przez układ projektowanych wpustów ulicznych i odprowadzona przykanalikami do projektowanej kanalizacji deszczowej oraz istniejących i nowo projektowanych rowów przydrożnych.

W km 0+250.00 m w ciągu drogi o nr dz. 5/1 zaprojektowano przepust z rury o średnicy 500 i długości $L = 6.50$ m z rur SN16 SDR34 SLW60 .

Za zaprojektowanym przepustem o śr. 500 mm należy wykonać poszerzenie projektowanego rowu do szerokości 2,66 m w koronie z nachyleniem skarp 1:1 na całej długości aż do rowu istniejącego na dz. nr 5/2..

Projektowane rowy należy wyłożyć płytami prefabrykowanymi, betonowymi typu "meba" o wym . 60x40/8 cm, za wyjątkiem ostatniego odcinka dł. 32 m na dz. nr 5/2 (zgodnie z rys. PZT cz. 2) który należy wyczyścić oraz wyprofilować. Płyty od strony skarpy należy ułożyć na mieszance przepuszczalnej, natomiast pozostałe na zaprawie cementowo- piaskowej.

4.4. OBRAMOWANIE KONSTRUKCJI

Projektowane krawężniki oraz obrzeża betonowe należy układać na ławach betonowych wykonanych zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym.

4.5. ORGANIZACJA RUCHU

W związku ze zmianami w zagospodarowaniu terenu należy wykonać tymczasowy (na etapie prac) i docelowy projekt organizacji ruchu.

4.6. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

Konstrukcję nowoprojektowanej nawierzchni przyjęto w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Przy projektowaniu konstrukcji nawierzchni przyjęto założenie że teren zniwelowany w każdym punkcie koryta drogowego po zabudowaniu warstwy wzmacniającej z kruszywa powinien posiadać następującą charakterystykę na powierzchni korony robót ziemnych:

Jezdnia, wjazdy publiczne KR4,

- warstwa ścieralna beton asfaltowy (AC 11) , gr. 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego (AC 16), gr. 6 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego (AC 22), gr. 10 cm,
- górna warstwa podbudowy kruszywo łamane 0/31,5 mm, gr. 10 cm,
- dolna warstwa podbudowy kruszywo łamane 0/63 mm, gr. od 20 cm- grubość warstwy dostosowana do warunków gruntowych w terenie- regulowana w zależności od grubości warstwy gruntów nienośnych oraz od projektowanej niwelety drogi- wysokości nasypu. Badania geologiczne sugerują głębokość gruntów nienośnych ok 50-80 cm.
- Podbudowa pomocnicza - stabilizowana z mieszanki betonowej, klasa C5/6 gr.30 cm
- podłoże gruntowe

Chodnik

- nawierzchnia z kostki betonowej szarej gr. 8 cm
- podsypka cementowo- piaskowa gr. 3 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 gr. 10 cm
- dolna warstwa podbudowy kruszywo łamane 0/63 mm, gr. od 30 cm- grubość warstwy dostosowana do warunków gruntowych w terenie- regulowana w zależności od grubości warstwy gruntów nienośnych oraz od projektowanej niwelety drogi- wysokości nasypu

Zjazdy z kostki betonowej czerwonej

- nawierzchnia z kostki betonowej czerwonej gr. 8 cm
- podsypka cementowo- piaskowa gr. 3 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 gr. 10 cm
- dolna warstwa podbudowy kruszywo łamane 0/63 mm, gr. od 20 cm- grubość warstwy dostosowana do warunków gruntowych w terenie- regulowana w zależności od grubości warstwy gruntów nienośnych oraz od projektowanej niwelety drogi- wysokości nasypu
- Podbudowa pomocnicza - stabilizowana z mieszanki betonowej, klasa C5/6 gr.30 cm

Projektowana inwestycja zakłada wykonie humusowania na połączeniu chodnika z istniejącym terenem zielonym wraz z obsianiem trawą.

5. SIECI UZBROJENIA PODZIEMNEGO WYSTĘPUJĄCE W REJONIE OBIEKTU

Sieci uzbrojenia terenu ustalać bezpośrednio na placu budowy z map i oznaczeń sieci w terenie. Roboty ziemne w pobliżu obcego uzbrojenia podziemnego należy wykonać bezwzględnie ręcznie.

6. PODŁOŻE GRUNTOWE

Dla projektowanej inwestycji wykonane zostały badania geotechniczne. Przeprowadzone badania wykazały, że warunki gruntowo – wodne w omawianym podłożu można scharakteryzować w następujący sposób: pod przypowierzchniową warstwą:

- 1) gleby (humusu) o zróżnicowanej miąższości (od 40-80cm) lokalnie występują:
 - gliny pylaste, pylaste próchnicze,
 - glina pylasta, brązowo-szara
- 2) nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty, cegły, folia, szkło)
 - piasek pylasty, żółty,
 - glina pylasta zwięzła, żółto-szara

Na podstawie kryteriów ustalonych Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463) w sprawie kategorii geotechnicznych, w odniesieniu do charakterystyki projektowanego przedsięwzięcia ustalono **I kategorię geotechniczną obiektu w prostych warunkach gruntowych, ostateczną decyzję podejmuje Projektant.**

Podłoże gruntowe na badanym terenie budują utwory niskoorganiczne (humus [gleba]) lub spoiste utwory antropogeniczne o przypadkowym, niehomogenicznym składzie o niewielkiej miąższości. Poniżej zalegają spoiste utwory eoliczne lub lodowcowe, reprezentowane przez ropy pylasto - piaszczyste [gliny piaszczyste], pyły piaszczysto - ilaste [gliny], pyły ilaste [gliny pylaste] oraz ropy pylaste [gliny pylaste zwięzłe]. Grunty te są miejscami warstwowane piaskiem drobnym lub mają domieszkę żwiru. Poniżej lub w formie przewarstwień stwierdzono obecność wodnolodowcowych lub eolicznych piasków drobnych i pylastych, miejscami warstwowanych pyłem ilastym [gliną pylastą]._Wszystkie grunty stwierdzone w badanych punktach charakteryzują się korzystnymi właściwościami fizyko - mechanicznymi i nadają się do posadowienia metodą bezpośrednią._Grunty spoiste warstw geotechnicznych **C1 - C3, B2** charakteryzują się wysoką wysadzinowością i podatnością na zawilgocenie._W podłożu badanego terenu stwierdzono obecność bardzo wysadzinowych, bardzo słabo przepuszczalnych i podatnych na zawilgocenie gruntów spoistych w poziomie posadowienia, a także obecność częściowo nawodnionych, słabo i mało przepuszczalnych gruntów sypkich na głębokości > 2 - 3 m p.p.t. w formie soczew i przewarstwień. W tej sytuacji montaż koszy rozsączających poniżej ciągów pieszych jest obciążony istotnym ryzykiem, gdyż w przypadku nawałnych opadów atmosferycznych, ze względu na opisane warunki gruntowo - wodne mogą one nie spełnić prawidłowo swojej funkcji ze względu na bardzo ograniczoną możliwość odprowadzenia wód w głębsze partie gruntu. Stagnacja wód opadowych w poziomie posadowienia projektowanej drogi może dodatkowo doprowadzić do uplastycznienia spoistych gruntów rodzimych w podłożu i w rezultacie do uszkodzenia

wykonanych warstw konstrukcyjnych. Głębokość strefy przemarzania gruntów, charakterystyczna dla badanego obszaru wynosi minimum 1,0 m p.p.t.

Dlatego też pod pakietami rozsączającymi należy wykonać studnie drenażowe Ø100-120 cm łączące pakiety rozsączające z soczewkami gruntów przepuszczalnych. Studnie pionowe wykonać z materiału przepuszczalnego np. pospółka w otulinie z geowłókny

Podłoże gruntowe wysadzinowe należy wykonać warstwę stabilizacyjną z betonu C5/6.

7. OBSZAR ODZIAŁYWANIA OBIEKTU

Zgodnie z art. 34 ust.3 pkt 1e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane obszar oddziaływania określono na podstawie:

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065) w zakresie:

§13.1. Naturalne oświetlenie - przesłanianie;

§18,19. Miejsca postojowe dla samochodów osobowych;

§ 23.1. Miejsca gromadzenia odpadów stałych;

§31. Studnie;

§ 36.1 i §38 Zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe;

§ 40. Zieleń i urządzenie rekreacyjne;

§ 60. Oświetlenie i nasłonecznienie;

§ 271, § 272, § 273. Usytuowanie budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe;

Analiza Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami) w zakresie art.5 ust. 1 W zakresie ograniczenia wymagań ogólnych dla pobliskich terenów Analiza Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami) w zakresie:

art.135 Obszary ograniczonego użytkowania;

art. 235 Emisje elektromagnetyczne

Analiza Rozporządzenia Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami)

§ 2 Przedsięwzięcia mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko;

§ 3 Przedsięwzięcia mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko;

Analiza Załącznika do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami.

Zasięg obszaru oddziaływania obiektów mieści się w tj. 10, 9, 1, 5/3, 5/2, 5/1, 4, 16, 22, 2/31, 2/36, 2/35, 2/12, 2/10, 2/11, 2/26, 2/25, 2/15, 2/1, 11, 12, 13, 14, 15, 18, i 6 obręb Sadlno, gmina Ząbkowice Śląskie.

8. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO

Nie dotyczy.

9. INFORMACJE DOTYCZĄCE WPISU DZIAŁKI DO REJESTRU KONSERWATORA BUDYNKÓW ORAZ CZY PODLEGAJĄ OCHRONIE.

Nie dotyczy.

10. INFORMACJA DO PLANU BIOZ

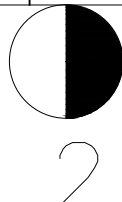
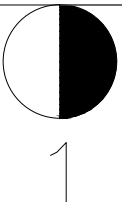
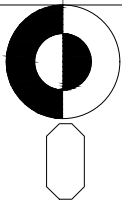
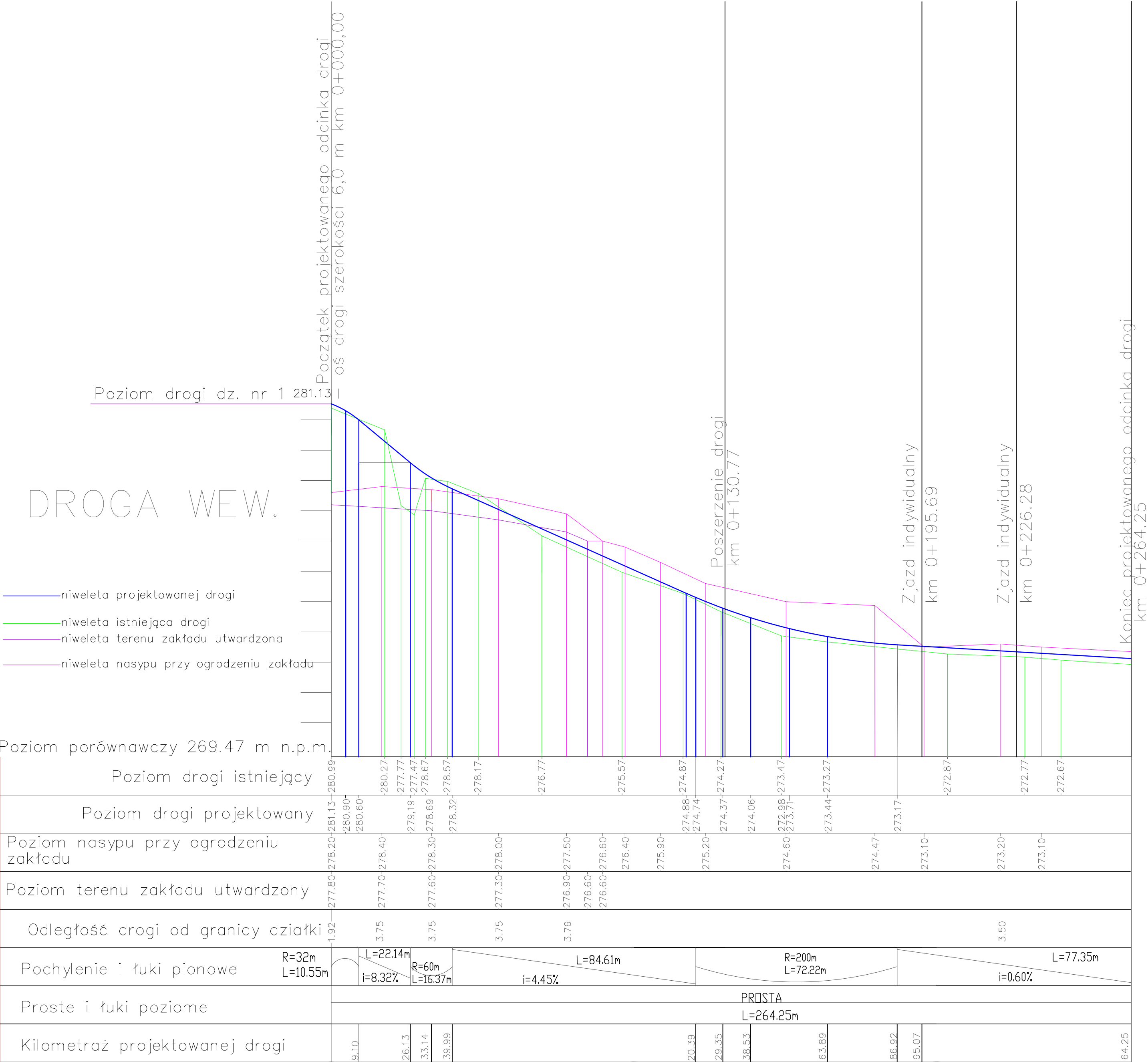
- a. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:
- zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy,
 - wytyczenie geodezyjne,
 - roboty rozbiórkowe
 - prace w wykopach o bezpiecznym nachyleniu skarp wykopów,
 - roboty fundamentowe,
 - roboty ziemne,
 - roboty nawierzchniowe,
 - uporządkowanie terenu.
- Wskazanie elementów zagospodarowania działki które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
- roboty w obrębie użytkowanych pasów drogowych,
 - roboty prowadzone pod ruchem,
 - roboty w pobliżu czynnej infrastruktury podziemnej oraz nadziemnej.
- Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:
- prace w obrębie użytkowanych pasów drogowych,
 - różnorodność wykonywanych prac na placu budowy,
 - praca na wolnym powietrzu przy zmiennych warunkach atmosferycznych,
 - zły stan maszyn i urządzeń technicznych,
 - niskie kwalifikacje pracowników,
 - pośpiech, w tym akordowy system płac,
 - praca w nadgodzinach,
 - lekceważenie zagrożeń przez pracowników i nadzór,
 - prace w obrębie czynnej infrastruktury podziemnej oraz nadziemnej,
 - brak oceny ryzyka na stanowiskach pracy.

Prace należy oznakować oraz prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas robót.

Plan BIOZ należy wykonać w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

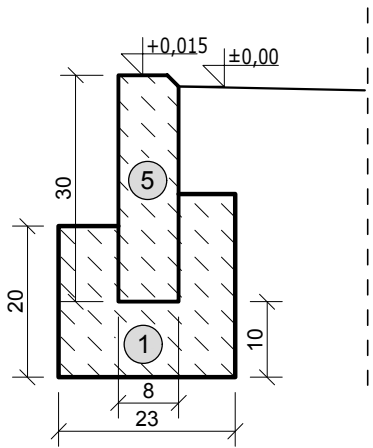
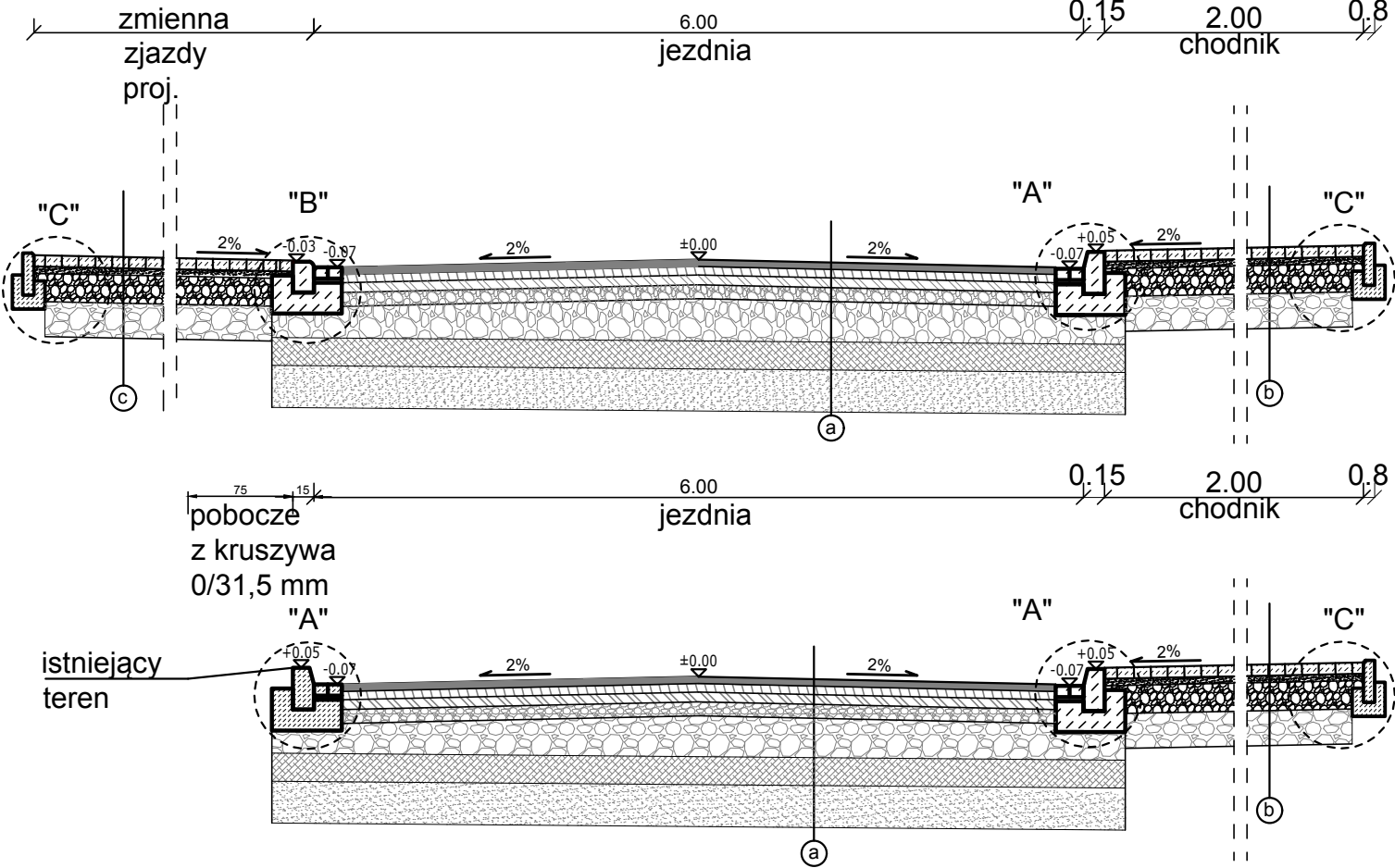
DROGA WEW.

- niweleta projektowanej drogi
- niweleta istniejąca drogi
- niweleta terenu zakładu utwardzona
- niweleta nasypu przy ogrodzeniu zakładu

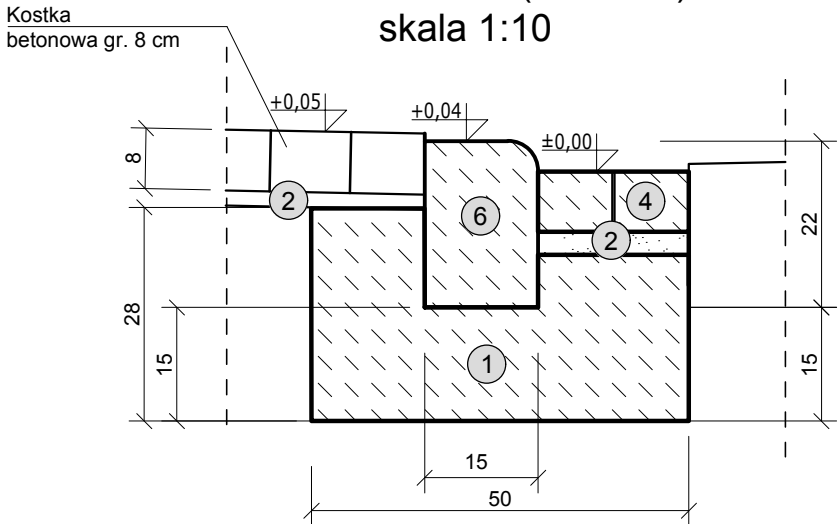


"ARCO" RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA NOWA RUDA DŚ. WOJSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NOWA RUDA				
Branża:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis:
SANITARNA	PROJEKTANT:	mgr inż. Ryszard Babik	677/01/DUW	
INWESTOR:	Gmina Zabkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 ,57-200 Zabkowice Śląskie			
ZADANIE:	Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Zabkowicach Śląskich			NR RYS. 2
ADRES:	Zabkowice Śląskie, obręb- Sadno, dz. nr 1, AM-14			
TYTUŁ RYS:	Niweleta drogi dz. nr 5/1			

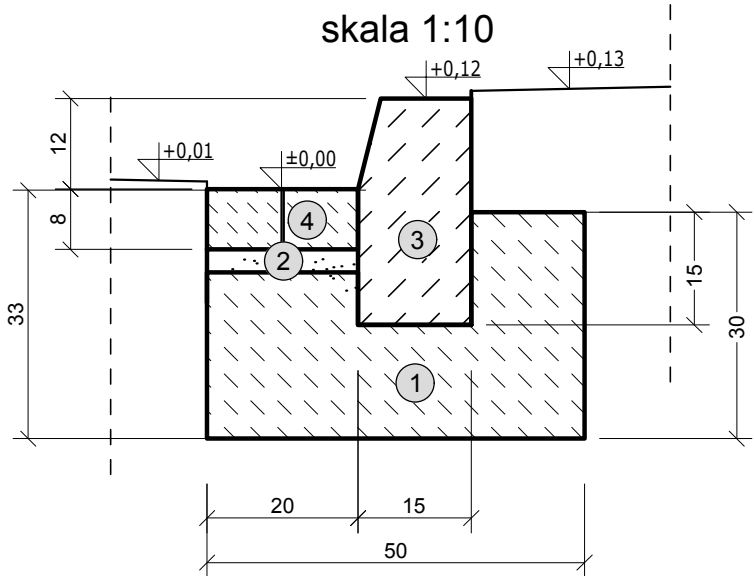
Przekrój konstrukcyjny dz. nr 1 i 5/3



SZCZEGÓŁ "B" (ZJAZDY)
skala 1:10



SZCZEGÓŁ "A"
skala 1:10



- 1 Ława betonowa z oporem (beton C12/15)
- 2 Podsyпка piaskowo - cementowa
- 3 Krawężnik betonowy 15x30x100
- 4 Kostka brukowa betonowa gr. 8cm
- 5 Obrzeże betonowe 8x30x100
- 6 Krawężnik betonowy najazdowy 15x22x100

a KONSTRUKCJA DROGI KR4

Warstwa ścieralna beton asfaltowy (AC 11)	4cm
Warstwa wiążąca beton asfaltowy (AC 16)	6cm
Podbudowa zasadnicza beton asfaltowy (AC 22)	10cm
Górna warstwa podbudowy kruszywo łamane 0/31,5 mm	10cm
Dolna warstwa podbudowy kruszywo łamane 0/63 mm- min. 20 cm uzależniona od usuwania gruntów nienośnych: humus, gleba, nasypy, grunty antropogeniczne (wg opinii geotechnicznej warstwy gruntów nienośnych do odtworzenia 50-80 cm)	min. 20cm
Podbudowa pomocnicza -stabilizowana z mieszanki betonowej , klasa C5/6	30cm
Podłoże gruntowe	

RAZEM 80 cm (gr. min. zmienna od
głębokości odtworzenia korpusu drogi
po usuwaniu gruntów nienośnych)

b KONSTRUKCJA CHODNIKA

Nawierzchnia Kostka brukowa betonowa	8cm
Podsyпка cementowo-piaskowa	3cm
Podbudowa zasadnicza kruszywo łamane 0 - 31.5mm	10cm
Dolna warstwa podbudowy kruszywo łamane 0/63 mm- min. 20 cm uzależniona od usuwania gruntów nienośnych: humus, gleba, nasypy, grunty antropogeniczne (wg opinii geotechnicznej warstwy gruntów nienośnych do odtworzenia 50-80 cm)	min. 30cm

RAZEM 51cm (gr. min. zmienna od głębokości
odtworzenia korpusu drogi po
usuwaniu gruntów nienośnych)

c KONSTRUKCJA ZJAZDÓW

Nawierzchnia Kostka betonowa czerwona	8cm
Warstwa wiążąca Podsyпка cementowo-piaskowa	3cm
Podbudowa zasadnicza kruszywo łamane 0 - 31.5mm	10cm
Dolna warstwa podbudowy kruszywo łamane 0/63 mm- min. 20 cm uzależniona od usuwania gruntów nienośnych: humus, gleba, nasypy, grunty antropogeniczne (wg opinii geotechnicznej warstwy gruntów nienośnych do odtworzenia 50-80 cm)	min. 20cm
Podbudowa pomocnicza -stabilizowana z mieszanki betonowej , klasa C5/6	30cm

RAZEM 71cm (gr. min. zmienna od głębokości odtworzenia
korpusu drogi po usuwaniu gruntów nienośnych)

"ARCO" RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA
NOWA RUDA OŚ. WOJSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NOWA RUDA

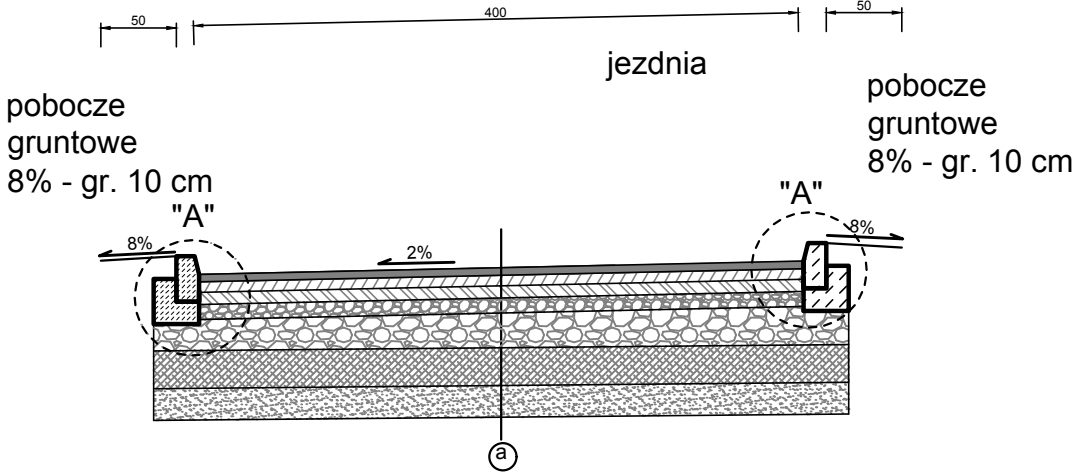
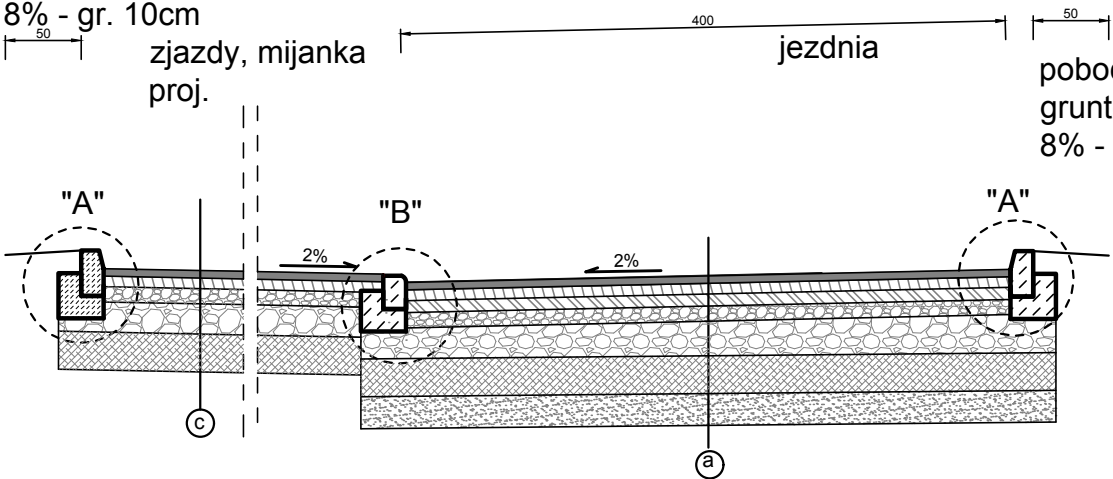
Branża:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis:
SANITARNA	PROJEKTANT:	mgr inż. RYSZARD BABIK	677/01/DUW	
INWESTOR:	Gmina Ząbkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 ,57-200 Ząbkowice Śląskie			
ZADANIE:	Przebudowa drogi gminnej, budowa sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i burzowej. Budowa muru oporowego. Budowa instalacji oświetleniowej na zadaniu pn. "Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Ząbkowicach Śląskich."			DATA 06.2021
ADRES:	Ząbkowice Śląskie, obręb- Sadlno, dz. nr 1, 5/1, 5/3, AM-14			NR RYS. 3
TYTUŁ RYS:	PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY			SKALA 1:50

pobocze
gruntowe
8% - gr. 10cm
zjazdy, mijanka
proj.

Przekrój konstrukcyjny dz. nr 5/1

jezdnia

pobocze
gruntowe
8% - gr. 10 cm



a KONSTRUKCJA DROGI KR4

Warstwa ścieralna beton asfaltowy (AC 11)	4cm
Warstwa wiążąca beton asfaltowy (AC 16)	6cm
Podbudowa zasadnicza beton asfaltowy (AC 22)	10cm
Górna warstwa podbudowy kruszywo łamane 0/31,5 mm	10cm
Dolna warstwa podbudowy kruszywo łamane 0/63 mm- min. 20 cm uzależniona od usuwania gruntów nienośnych: humus, gleba, nasypy, grunty antropogeniczne (wg opinii geotechnicznej warstwy gruntów nienośnych do odtworzenia 50-80 cm)	min. 20cm
Podbudowa pomocnicza -stabilizowana z mieszanki betonowej , klasa C5/6	30cm
Podłoże gruntowe	

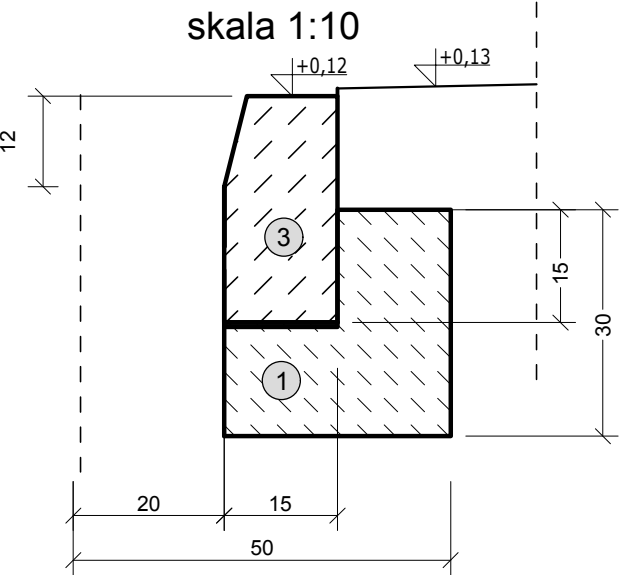
RAZEM 80 cm (gr. min. zmienna od
głębokości odtworzenia korpusu drogi
po usuwaniu gruntów nienośnych)

C KONSTRUKCJA ZJAZDÓW

Nawierzchnia	8cm
Kostka betonowa czerwona	
Warstwa wiążąca	3cm
Podsypka cementowo-piaskowa	
Podbudowa zasadnicza kruszywo łamane 0 - 31.5mm	10cm
Dolna warstwa podbudowy kruszywo łamane 0/63 mm- min. 20 cm uzależniona od usuwania gruntów nienośnych: humus, gleba, nasypy, grunty antropogeniczne (wg opinii geotechnicznej warstwy gruntów nienośnych do odtworzenia 50-80 cm)	min. 20cm
Podbudowa pomocnicza -stabilizowana z mieszanki betonowej , klasa C5/6	30cm

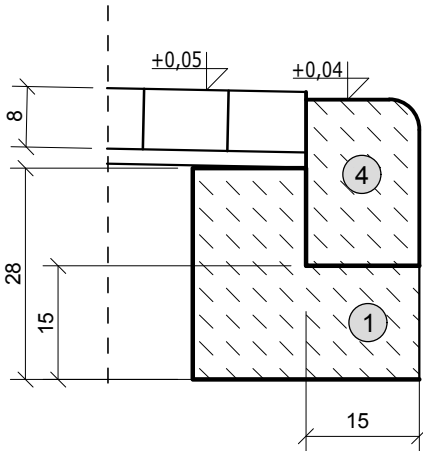
RAZEM 71cm (gr. min. zmienna od głębokości
odtworzenia korpusu drogi po
usuwaniu gruntów nienośnych)

SZCZEGÓŁ "A"
skala 1:10



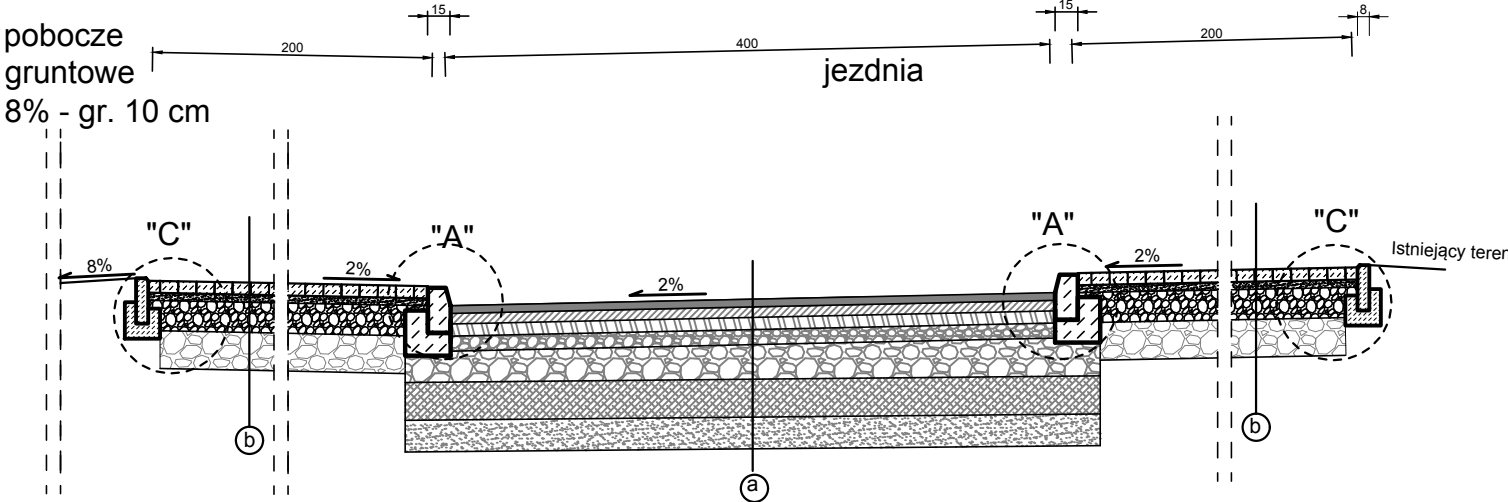
- 1 Ława betonowa z oporem (beton C12/15)
- 2 Podsypka piaskowo - cementowa
- 3 Krawężnik betonowy 15x30x100
- 4 Krawężnik betonowy najazdowy 15x22x100

SZCZEGÓŁ "B" (ZJAZDY)
skala 1:10

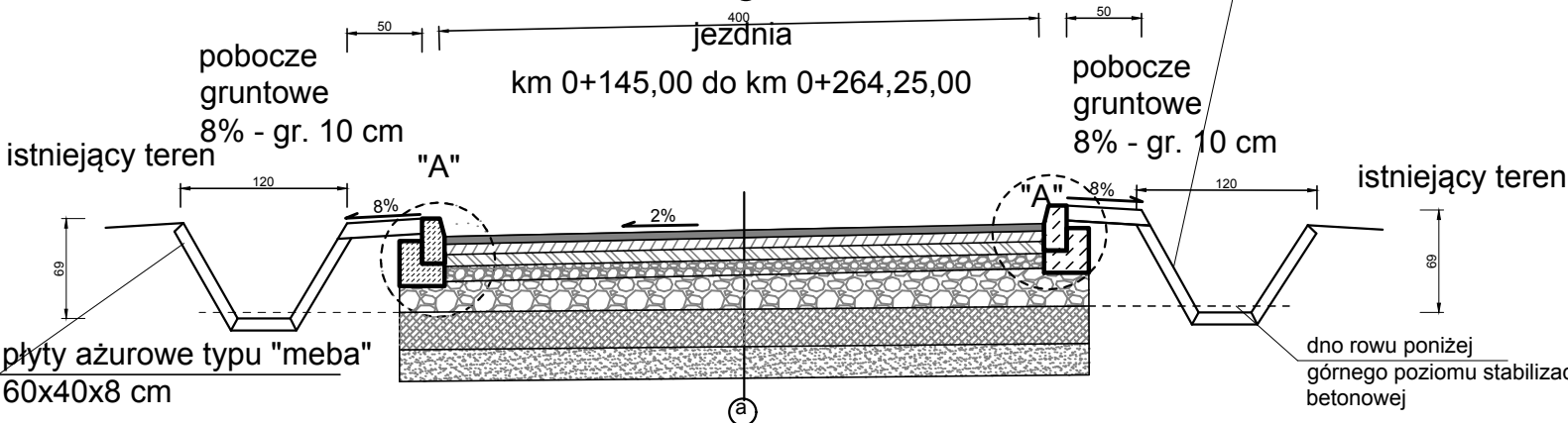
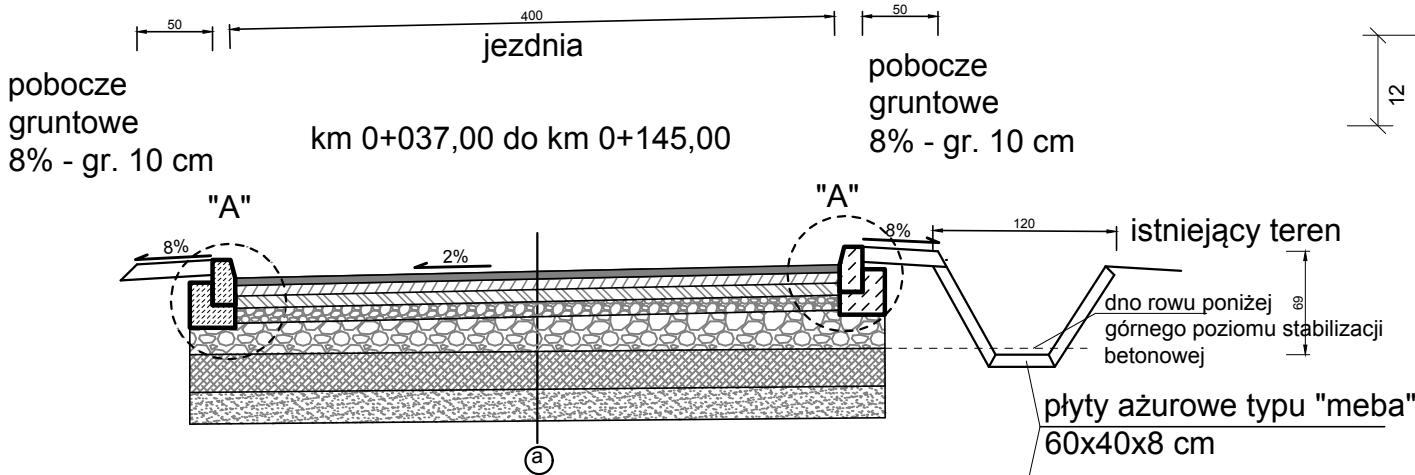
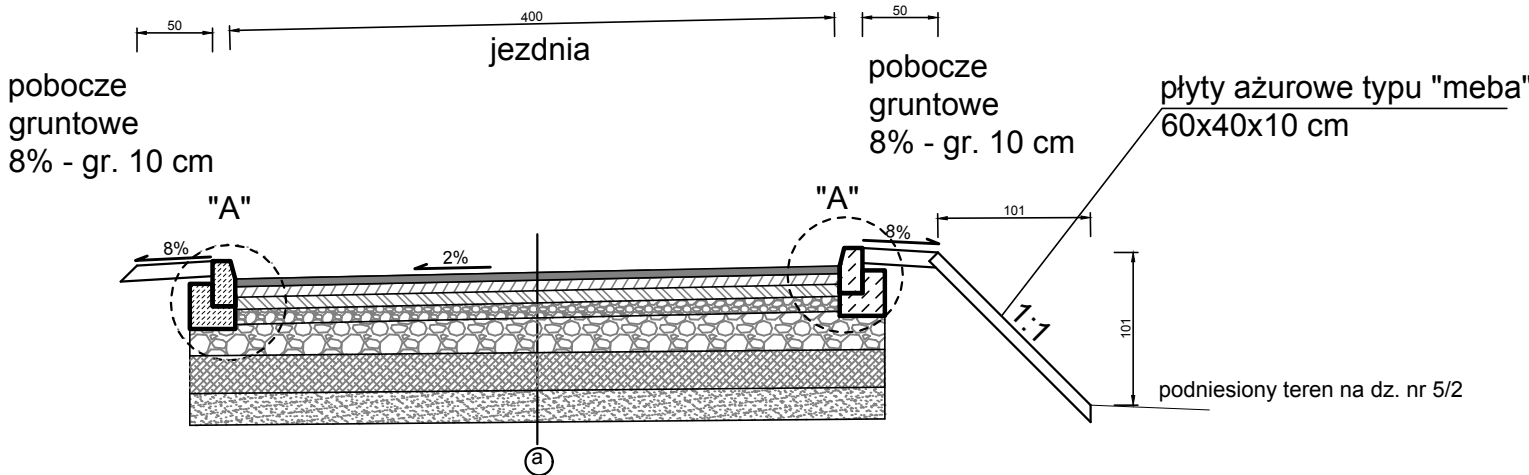


"ARCO" RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA NOWA RUDA OŚ. WOJSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NOWA RUDA				
Branża:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis:
SANITARNA	PROJEKTANT:	mgr inż. RYSZARD BABIK	677/01/DUW	
INWESTOR:	Gmina Ząbkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 ,57-200 Ząbkowice Śląskie			
ZADANIE:	Przebudowa drogi gminnej, budowa sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i burzowej. Budowa muru oporowego. Budowa instalacji oświetleniowej na zadaniu pn. "Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Ząbkowicach Śląskich."		DATA 06.2021	NR RYS. 4
ADRES:	Ząbkowice Śląskie, obręb- Sadlno, dz. nr 1, 5/1, 5/3, AM-14		SKALA 1:50	
TYTUŁ RYS:	PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY			

Przekrój konstrukcyjny dz. nr 5/1
km 0+000,00 do km 0+011,00



km 0+011,00 do km 0+037,00



a KONSTRUKCJA DROGI KR4

Warstwa ścieralna beton asfaltowy (AC 11)	4cm
Warstwa wiążąca beton asfaltowy (AC 16)	6cm
Podbudowa zasadnicza beton asfaltowy (AC 22)	10cm
Górna warstwa podbudowy kruszywo łamane 0/31,5 mm	10cm
Dolna warstwa podbudowy kruszywo łamane 0/63 mm- min. 20 cm uzależniona od usuwania gruntów nienośnych: humus, gleba, nasypy, grunty antropogeniczne (wg opinii geotechnicznej warstwy gruntów nienośnych do odtworzenia 50-80 cm)	min. 20cm
Podbudowa pomocnicza -stabilizowana z mieszanki betonowej , klasa C5/6	30cm
Podłoże gruntowe	

RAZEM 80cm (gr. min. zmienna od głębokości
odtworzenia korpusu drogi po
usuwaniu gruntów nienośnych)

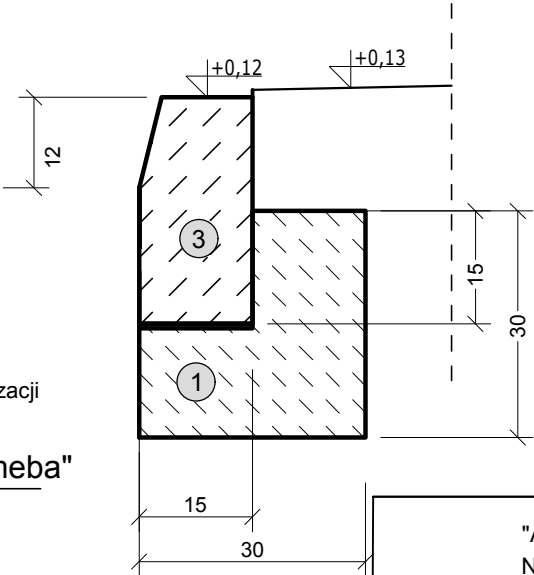
b KONSTRUKCJA CHODNIKA

Nawierzchnia Kostka brukowa betonowa	8cm
Podsypka cementowo-piaskowa	3cm
Podbudowa zasadnicza kruszywo łamane 0 - 31.5mm	10cm
Dolna warstwa podbudowy kruszywo łamane 0/63 mm- min. 20 cm uzależniona od usuwania gruntów nienośnych: humus, gleba, nasypy, grunty antropogeniczne (wg opinii geotechnicznej warstwy gruntów nienośnych do odtworzenia 50-80 cm)	min. 30cm

RAZEM 51cm (gr. min. zmienna od głębokości
odtworzenia korpusu drogi po
usuwaniu gruntów nienośnych)

SZCZEGÓŁ "A"
skala 1:10

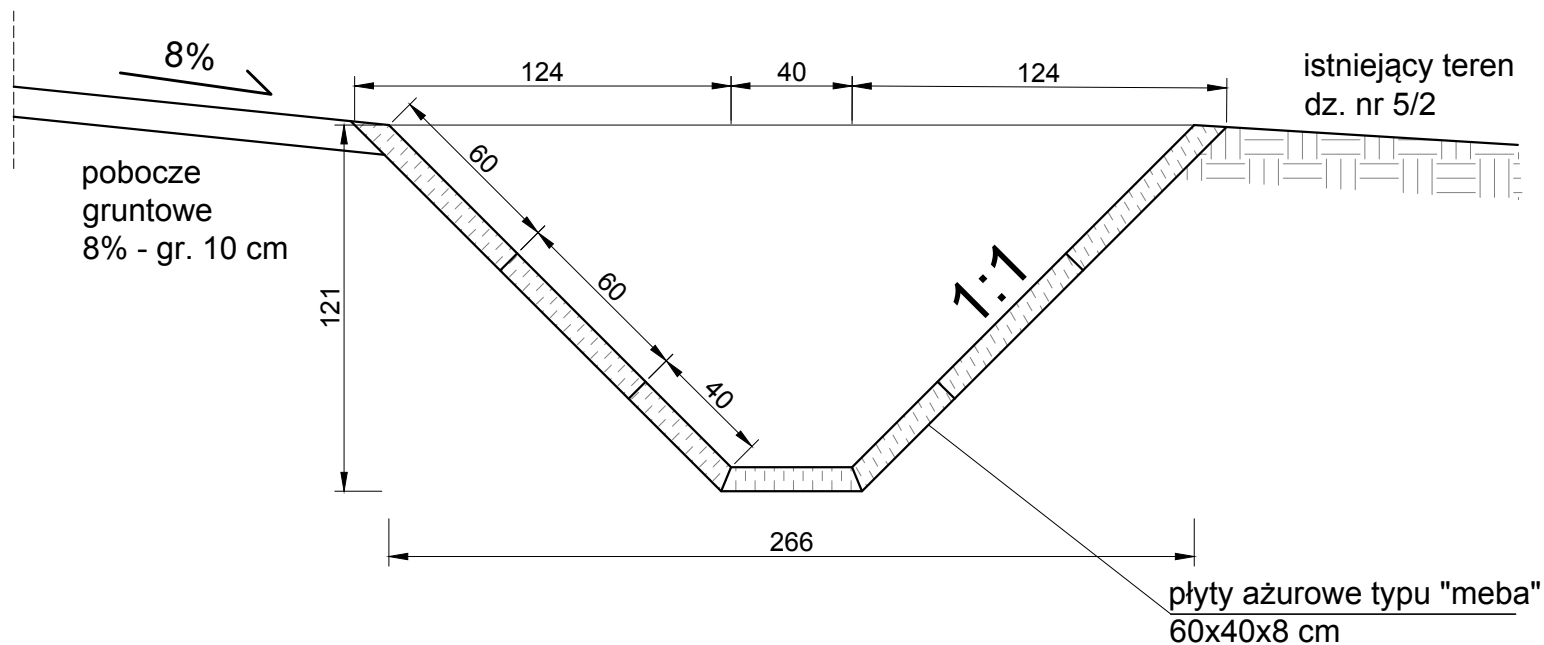
- 1 Ława betonowa z oporem (beton C12/15)
3 Krawężnik betonowy 15x30x100



"ARCO" RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA
NOWA RUDA OŚ. WOJSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NOWA RUDA

Branża:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis:
SANITARNA	PROJEKTANT:	mgr inż. RYSZARD BABIK	677/01/DUW	
INWESTOR:	Gmina Ząbkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 ,57-200 Ząbkowice Śląskie			
ZADANIE:	Przebudowa drogi gminnej, budowa sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i burzowej. Budowa muru oporowego. Budowa instalacji oświetleniowej na zadaniu pn. "Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Ząbkowicach Śląskich."			NR RYS.
ADRES:	Ząbkowice Śląskie, obręb- Sadlno, dz. nr 1, 5/1, 5/3 AM-14			5
TYTUŁ RYS:	PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY			SKALA 1:50

Przekrój konstrukcyjny - poszerzony rów od km 0+250,00 na dł. 20 m



"ARCO" RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA NOWA RUDA OŚ. WOJSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NOWA RUDA				
Branża:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis:
SANITARNA	PROJEKTANT:	mgr inż. RYSZARD BABIK	677/01/DUW	
INWESTOR:	Gmina Ząbkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 ,57-200 Ząbkowice Śląskie			
ZADANIE:	Przebudowa drogi gminnej, budowa sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i burzowej. Budowa muru oporowego. Budowa instalacji oświetleniowej na zadaniu pn. "Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Ząbkowicach Śląskich."		DATA 06.2021	NR RYS. 6
ADRES:	Ząbkowice Śląskie, obręb- Sadlno, dz. nr 1, 5/1, 5/3, AM-14		SKALA 1:25	
TYTUŁ RYS:	PRZEKRÓJ- POSZERZONY RÓW			

MUR OPOROWY

MUR OPOROWY

SCHEMAT STATYCZNY ŚCIANY OPOROWEJ PRZYJĘTO DLA V KLASY OBCIĄŻENIA-33,3kN/m²;

Założenia początkowe:

- Do wykonania prefabrykowanych ścian betonowych niezbędne jest wykonanie projektu wykonawczego i warsztatowego na etapie produkcji prefabrykacji. Zobowiązuje się wykonawcę do wykonania tych opracowań przed zleceniem wykonania prefabrykatu. Założenia do projektu budowlanego zostały opracowane według technologii produkcji i na podstawie programów obliczeniowych firmy BETARD. W przypadku zmiany technologii i założeń wskazanych przez producenta należy opracować projekt zamienny przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Produkcja elementów prefabrykowanych musi odbyć się pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane do produkcji betonowych elementów prefabrykowanych i posiadać odpowiednie dokumenty wydane przez producenta- deklarację własności użytkowych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.
- do wykonania prefabrykowanych ścian oporowych należy stosować beton co najmniej klasy C25/30,
- prefabrykaty nie mogą być wykonane z betonu architektonicznego,
- prefabrykaty należy układać na podsypce z suchego betonu zgodnie z projektem wykonawczo/warsztatowym opracowanym przez projektanta spółki BETARD

Wykończenie prefabrykatu:

- dopuszcza się nakładanie warstw naprawczych w celu wykonania naprawy lub uzupełnienia,
- dopuszczalne jest występowanie porów powietrznych o średnicy $2\text{mm} < d < 15\text{mm}$ na powierzchni szalunkowej,
- łączna powierzchnia porów na powierzchni referencyjnej (0,5x0,5m) - 2250mm^2 ,
- dopuszcza się ślady na prefabrykatkach powstałe od drewnianych przekładek używanych na czas składowania i transportu,
- na powierzchni zacieranej dopuszczalne są rysy skurczowe o rozwarciu do 0,3 mm,
- powierzchnia może być zacierana ręcznie przy pomocy pacy stalowej. Jako standard przyjmuje się powierzchnię zacieraną ręcznie pacą stalową. Powierzchnia zacierana ręcznie faktura szorstka nierównomierna. Barwa niejednolita szara, na powierzchni dopuszczalne występowanie w ramach jednego elementu oraz grupy elementów różne odcienie szarości w postaci np. plam lub smug - nie jest to wadą elementu, ani nie wymaga naprawy,
- powierzchnia zacierana mechanicznie jest najczęściej dużo ciemniejsza niż strona od formy. Barwa prefabrykatu jest szara niejednolita na powierzchni. Mogą występować różne odcienie szarości w postaci np. plam, smug lub przetarć od

zacieraczki. Nie są to wady elementu, nie podlegają naprawie, o krawędzie obrysu fazowane 1x1cm.

ELEMENTY ŚCIAN OPOROWYCH - BETARD

Tolerancje wymiarowe:

Podstawa opracowania PN-EN 13369:2013; PN-EN 15258:2009;

Zbrojenie		
Pomiar długości prętów		± 5 mm
Pomiar rozstawu zbrojenia głównego i rozdzielczego		± 10 mm
Otulina		± 5 mm
Wyrób gotowy		
Nominalny wymiar przekroju poprzecznego w sprawdzanym kierunku		AL
L < 150mm		+10mm; -5mm
L = 400mm		± 15mm
L > 2500mm		± 30mm
W przypadku wymiarów głównych innych niż wymiary przekroju poprzecznego		$AL = \pm(10 + L/1000) < \pm 40mm$
Tolerancje dla osadzenia akcesoriów		
Rodzaj	Przesunięcie od osi	Licowanie z elementem
Rozmiar otworu	± 10 mm	+ 5 mm - 10 mm
Marki stalowe, rury, tuleje	± 25 mm	+ 5 mm - 10 mm

Standardowe parametry dla wszystkich klas ścian oporowych:

- grunt zasypowy niespoisty o parametrach geotechnicznych: ciężar właściwy 18kN/m³, kąt tarcia wewnętrznego 35°,
- haki transportowe: pętle ze stali gładkiej A-I,
- beton: C30/37,
- stal: A-IIIIN,
- otulina: 3cm, 5 cm od spodu,
- wykończenie prefabrykatów: trzy powierzchnie z formy, jedna strona zacierana.

OBLICZENIA MUR OPOROWY

Mur oporowy : 170

1. Parametry obliczeniowe:

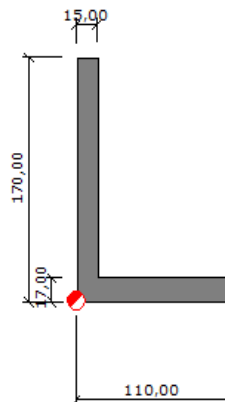
MATERIAŁ:

- BETON:** klasa B 37, $f_{ck} = 30,00$ (MN/m²),
ciężar objętościowy = 24,00 (kN/m³)
- STAL:** klasa A - IIIN, $f_{yk} = 490,00$ (MN/m²)

OPCJE:

- Obliczenia wg normy: betonowej: **PN-B-03264(2002)**
gruntowej: **PN-83/B-03010**
- Otulina: $c_1 = 30,0$ (mm), $c_2 = 50,0$ (mm)
- Agresywność środowiska: X0

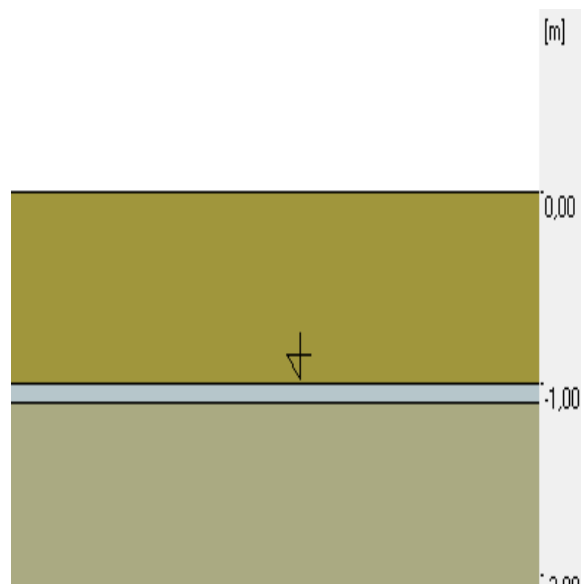
2. Geometria:



3. Grunt:

- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: B**
- Naziom** Głębokość gruntu za ścianą $H_0 = 170,00$ (cm)
- Uwarstwienie pierwotne:**

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Mięższość [cm]	Spójność [kN/m ²]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]
1.	Piasek gruby	0,00	100,00	0,00	34,24	18,00
2.	beton	-100,00	10,00	100,00	60,00	24,00
3.	Gлина pylasta	-110,00	-	28,00	16,40	20,00

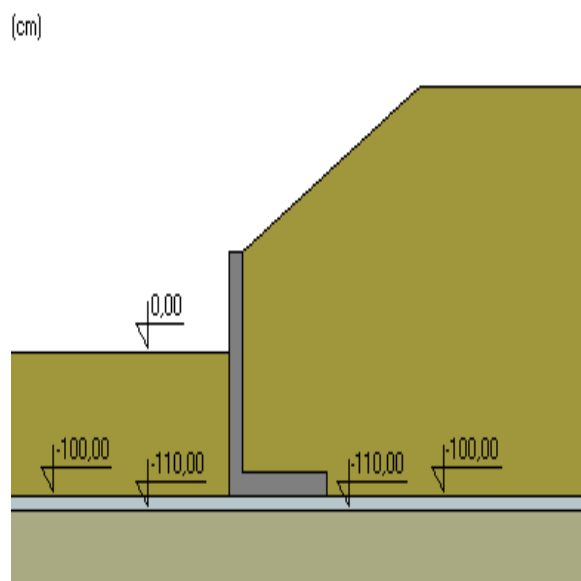


- Grunty za ścianą:

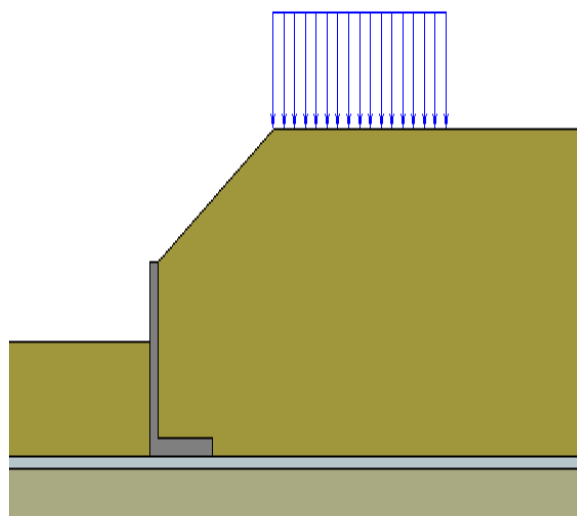
Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Miąższość [cm]	Spójność [kN/m ²]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]
1	Piasek gruby	300,00	170,00	0,00	34,24	18,00

- Grunty przed ścianą:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Miąższość [cm]	Spójność [kN/m ²]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]
1	Piasek gruby	100,00	100,00	0,00	34,24	18,00



4. Obciążenia



- **Zestawienie obciążeń**

1 równomiernie rozłożone

a1 stała $x_1 = 2,00$ (m) $x_2 = 5,00$ (m) $P = 34,00$ (kN/m²)

- **5. Wyniki obliczeń geotechnicznych**

PARCIA

Parcie i odpór gruntu : zgodnie z przemieszczeniami muru

Współczynniki parć i odporów granicznych i spoczynkowych dla gruntów:

Grunty za ścianą:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Kąt tarcia [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.	Piasek gruby	70,00	34,24	0,272	0,462	7,305

Grunty przed ścianą:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Kąt tarcia [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.	Piasek gruby	0,00	34,24	0,254	0,437	5,400

NOŚNOŚĆ

Kombinacja wymiarująca: $1,000 \cdot CM + 0,850 \cdot GP + 1,200 \cdot GZ + 1,000 \cdot a1$

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f \cdot m / N_r = 4,653 > 1,000$

OSIADANIE

Kombinacja wymiarująca: $1,000 \cdot CM + 1,000 \cdot GP + 1,000 \cdot GZ + 1,000 \cdot a1$

Zredukowane obciążenie wymiarujące:

$N = -44,20$ (kN/m) $M_y = -19,90$ (kN*m) $F_x = -1,17$ (kN/m)

- Osiedlenie: $S = 0,22$ (cm) $< S_{dp} = 10,00$ (cm)

OBRÓT

- Kombinacja wymiarująca: $1,000 \cdot CM + 0,850 \cdot GP + 1,200 \cdot GZ + 1,000 \cdot a1$
- Moment obracający: $M_o = 7,79 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
- Moment zapobiegający obrotowi fundamentu: $M_{uf} = 33,65 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $M_{uf} \cdot m / M_o = 3,109 > 1,000$

POŚLIZG

- Kombinacja wymiarująca: $1,000 \cdot CM + 0,850 \cdot GP + 1,200 \cdot GZ + 1,000 \cdot a1$
- Wartość siły poślizgu: $Q_{tr} = 3,99 \text{ (kN/m)}$
- Wartość siły zapobiegającej poślizgowi muru:
 - $Q_{tf} = N \cdot \mu + C \cdot A$
 - - w poziomie posadowienia: $Q_{tf} = 23,00 \text{ (kN/m)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_{tf} \cdot m / Q_{tr} = 4,148 > 1,000$

KĄTY OBROTU

Kombinacja wymiarująca: $1,000 \cdot CM + 1,000 \cdot GP + 1,000 \cdot GZ + 1,000 \cdot a1$

Zredukowane obciążenie wymiarujące:

$$N = -44,20 \text{ (kN/m)} \quad M_y = -19,90 \text{ (kN}\cdot\text{m)} \quad F_x = -1,17 \text{ (kN/m)}$$

- Kąt obrotu: $\alpha = 0,04 \text{ (Deg)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $64,713 > 1,000$

6. Wyniki obliczeń żelbetowych

- Momenty

Element	Momenty	Wartość [kN·m]	Położenie [cm]	Kombinacja
Ściana	maksymalny	4,23	-83,00	$0,900 \cdot CM + 0,765 \cdot GP + 1,320 \cdot GZ + 1,100 \cdot a1$
Ściana	minimalny	-0,00	70,00	$0,900 \cdot CM + 0,765 \cdot GP + 1,320 \cdot GZ + 0,900 \cdot a1$
Stopa	maksymalny	0,00	110,00	$0,900 \cdot CM + 0,765 \cdot GP + 1,320 \cdot GZ + 0,900 \cdot a1$
Stopa	minimalny	-3,66	15,00	$1,100 \cdot CM + 0,765 \cdot GP + 1,320 \cdot GZ + 1,100 \cdot a1$

Mur oporowy : 245

1. Parametry obliczeniowe:

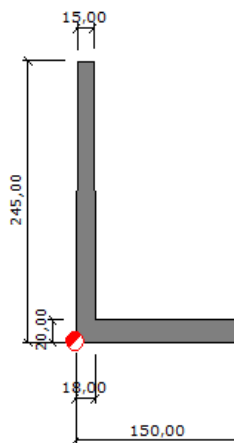
MATERIAŁ:

- **BETON:** klasa B 37, $f_{ck} = 30,00$ (MN/m²),
ciężar objętościowy = 24,00 (kN/m³)
- **STAL:** klasa A - IIIN, $f_{yk} = 490,00$ (MN/m²)

OPCJE:

- Obliczenia wg normy: betonowej: **PN-B-03264(2002)**
gruntowej: **PN-83/B-03010**
-
- Otulina: $c_1 = 30,0$ (mm), $c_2 = 50,0$ (mm)
- Agresywność środowiska: X0

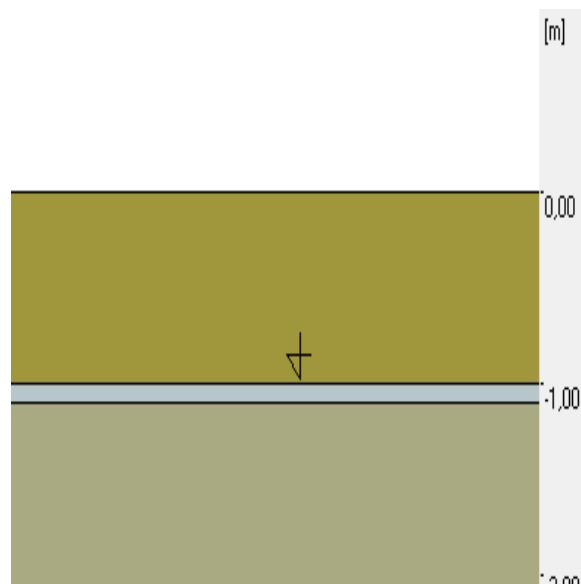
2. Geometria:



3. Grunt:

- **Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: B**
- **Naziom** Głębokość gruntu za ścianą $H_0 = 245,00$ (cm)
- **Uwarstwienie pierwotne:**

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Mięższość [cm]	Spójność [kN/m ²]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]
1.	Piasek gruby	0,00	100,00	0,00	34,24	18,00
2.	beton	-100,00	10,00	100,00	60,00	24,00
3.	Gлина pylasta	-110,00	-	28,00	16,40	20,00

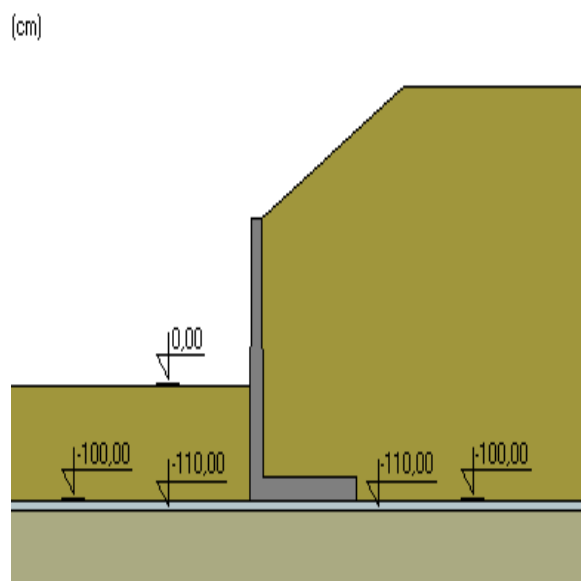


- Grunty za ścianą:

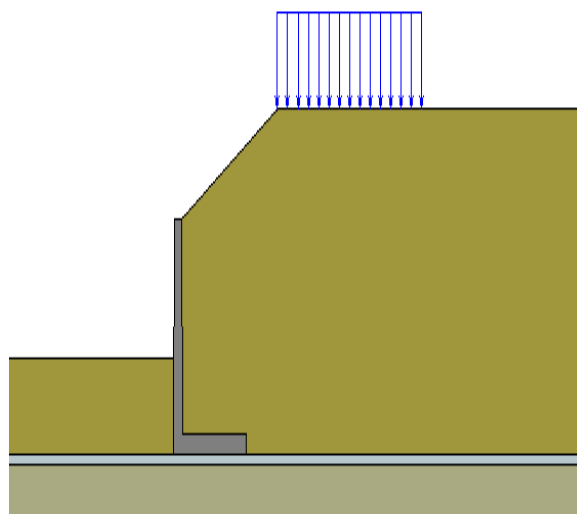
Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Miąższość [cm]	Spójność [kN/m ²]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]
1	Piasek gruby	562,00	245,00	0,00	34,24	18,00

- Grunty przed ścianą:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Miąższość [cm]	Spójność [kN/m ²]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]
1	Piasek gruby	100,00	100,00	0,00	34,24	18,00



4. Obciążenia



- **Zestawienie obciążeń**

1 równomiernie rozłożone

a1 stała x1 = 2,00 (m) x2 = 5,00 (m) P = 34,00 (kN/m²)

- **5. Wyniki obliczeń geotechnicznych**

PARCIA

Parcie i odpór gruntu : zgodnie z przemieszczeniami muru

Współczynniki parć i odporów granicznych i spoczynkowych dla gruntów:

Grunty za ścianą:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Kąt tarcia [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.	Piasek gruby	145,00	34,24	0,269	0,454	6,550

Grunty przed ścianą:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Kąt tarcia [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.		0,00		0,257	0,437	5,332

NOŚNOŚĆ

Kombinacja wymiarująca: 1,000*CM + 0,850*GP + 1,200*GZ + 1,000*a1

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f \cdot m / N_r = 2,022 > 1,000$

OSIADANIE

Kombinacja wymiarująca: 1,000*CM + 1,000*GP + 1,000*GZ + 1,000*a1

Zredukowane obciążenie wymiarujące:

N=-94,46 (kN/m) My=-50,28 (kN*m) Fx=-12,73 (kN/m)

- Osiedlenie: S = 0,35 (cm) < S_{dop} = 10,00 (cm)

OBRÓT

- Kombinacja wymiarująca: $1,000 \cdot CM + 0,850 \cdot GP + 1,200 \cdot GZ + 1,000 \cdot a1$
- Moment obracający: $M_o = 24,99 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
- Moment zapobiegający obrotowi fundamentu: $M_{uf} = 89,19 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $M_{uf} \cdot m / M_o = 2,570 > 1,000$

POŚLIZG

- Kombinacja wymiarująca: $1,000 \cdot CM + 0,850 \cdot GP + 1,200 \cdot GZ + 1,000 \cdot a1$
- Wartość siły poślizgu: $Q_{tr} = 18,10 \text{ (kN/m)}$
- Wartość siły zapobiegającej poślizgowi muru:
 - $Q_{tf} = N \cdot \mu + C \cdot A$
 - - w poziomie posadowienia: $Q_{tf} = 48,82 \text{ (kN/m)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_{tf} \cdot m / Q_{tr} = 1,942 > 1,000$

KĄTY OBROTU

Kombinacja wymiarująca: $1,000 \cdot CM + 1,000 \cdot GP + 1,000 \cdot GZ + 1,000 \cdot a1$

Zredukowane obciążenie wymiarujące:

$$N = -94,46 \text{ (kN/m)} \quad M_y = -50,28 \text{ (kN}\cdot\text{m)} \quad F_x = -12,73 \text{ (kN/m)}$$

- Kąt obrotu: $\alpha = 0,18 \text{ (Deg)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $10,746 > 1,000$

6. Wyniki obliczeń żelbetowych

- Momenty

Element	Momenty	Wartość [kN·m]	Położenie [cm]	Kombinacja
Ściana	maksymalny	61,48	-60,00	$0,900 \cdot CM + 0,765 \cdot GP + 1,320 \cdot GZ + 1,100 \cdot a1$
Ściana	minimalny	-0,00	345,00	$1,100 \cdot CM + 1,100 \cdot GP + 1,320 \cdot GZ + 1,100 \cdot a1$
Stopa	maksymalny	0,00	280,00	$0,900 \cdot CM + 0,765 \cdot GP + 1,320 \cdot GZ + 0,900 \cdot a1$
Stopa	minimalny	-67,55	38,00	$1,100 \cdot CM + 0,765 \cdot GP + 1,320 \cdot GZ + 1,100 \cdot a1$

Mur oporowy : 345

1. Parametry obliczeniowe:

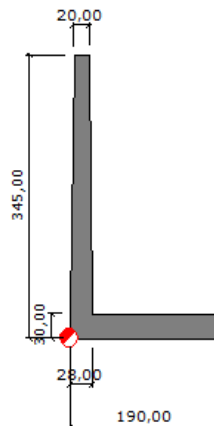
MATERIAŁ:

- **BETON:** klasa B 37, $f_{ck} = 30,00$ (MN/m²),
ciężar objętościowy = 24,00 (kN/m³)
- **STAL:** klasa A - IIIN, $f_{yk} = 490,00$ (MN/m²)

OPCJE:

- Obliczenia wg normy: betonowej: **PN-B-03264(2002)**
gruntowej: **PN-83/B-03010**
-
- Otulina: $c_1 = 30,0$ (mm), $c_2 = 50,0$ (mm)
- Agresywność środowiska: X0

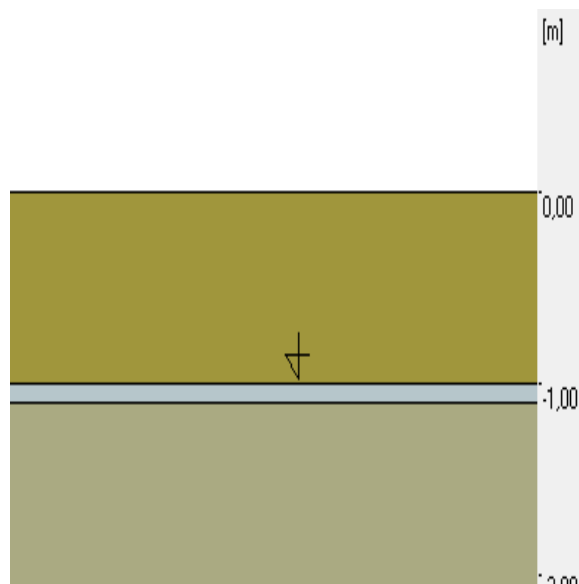
2. Geometria:



3. Grunt:

- **Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: B**
- **Naziom** Głębokość gruntu za ścianą $H_0 = 345,00$ (cm)
- **Uwarstwienie pierwotne:**

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Mięższość [cm]	Spójność [kN/m ²]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]
1.	Piasek gruby	0,00	100,00	0,00	34,24	18,00
2.	beton	-100,00	10,00	100,00	60,00	24,00
3.	Gлина pylasta	-110,00	-	28,00	16,40	20,00

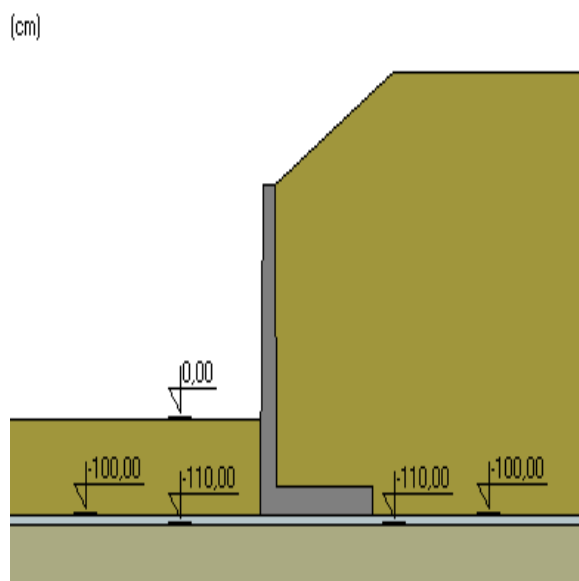


- Grunty za ścianą:

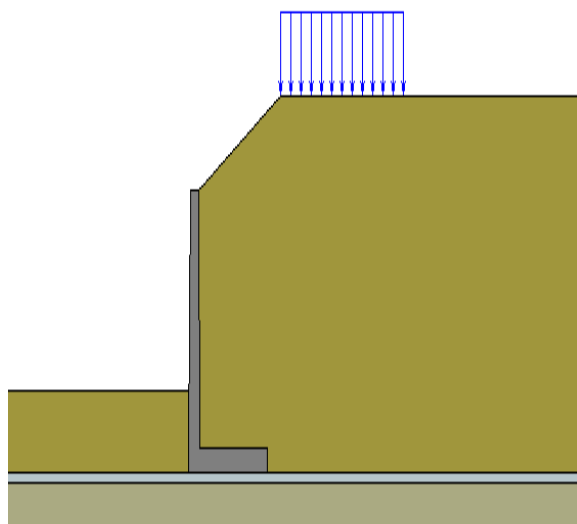
Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Mięższość [cm]	Spójność [kN/m ²]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]
1	Piasek gruby	562,00	345,00	0,00	34,24	18,00

- Grunty przed ścianą:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Mięższość [cm]	Spójność [kN/m ²]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]
1	Piasek gruby	100,00	100,00	0,00	34,24	18,00



4. Obciążenia



- **Zestawienie obciążeń**

1 równomiernie rozłożone

a1 stała x1 = 2,00 (m) x2 = 5,00 (m) P = 34,00 (kN/m²)

- **5. Wyniki obliczeń geotechnicznych**

PARCIA

Parcie i odpór gruntu : zgodnie z przemieszczeniami muru

Współczynniki parć i odporów granicznych i spoczynkowych dla gruntów:

Grunty za ścianą:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Kąt tarcia [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.	Piasek gruby	245,00	34,24	0,268	0,449	6,099

Grunty przed ścianą:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Kąt tarcia [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.		0,00		0,259	0,437	5,271

NOŚNOŚĆ

Kombinacja wymiarująca: 1,000*CM + 0,850*GP + 1,200*GZ + 1,000*a1

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f \cdot m / N_r = 1,004 > 1,000$

OSIADANIE

Kombinacja wymiarująca: 1,000*CM + 1,000*GP + 1,000*GZ + 1,000*a1

Zredukowane obciążenie wymiarujące:

N=-170,40 (kN/m) My=-94,54 (kN*m) Fx=-31,55 (kN/m)

- Osiedlenie: S = 0,54 (cm) < S_{dop} = 10,00 (cm)

OBRÓT

- Kombinacja wymiarująca: $1,000 \cdot \text{CM} + 0,850 \cdot \text{GP} + 1,200 \cdot \text{GZ} + 1,000 \cdot \text{a1}$
- Moment obracający: $M_o = 69,17 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
- Moment zapobiegający obrotowi fundamentu: $M_{uf} = 194,47 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $M_{uf} \cdot m / M_o = 2,024 > 1,000$

POŚLIZG

- Kombinacja wymiarująca: $1,000 \cdot \text{CM} + 0,850 \cdot \text{GP} + 1,200 \cdot \text{GZ} + 1,000 \cdot \text{a1}$
- Wartość siły poślizgu: $Q_{tr} = 41,13 \text{ (kN/m)}$
- Wartość siły zapobiegającej poślizgowi muru:
 - $Q_{tf} = N \cdot \mu + C \cdot A$
 - - w poziomie posadowienia: $Q_{tf} = 84,70 \text{ (kN/m)}$
 - - w gruncie: $Q_{tf} = 87,47 \text{ (kN/m)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_{tf} \cdot m / Q_{tr} = 1,483 > 1,000$

KĄTY OBROTU

Kombinacja wymiarująca: $1,000 \cdot \text{CM} + 1,000 \cdot \text{GP} + 1,000 \cdot \text{GZ} + 1,000 \cdot \text{a1}$

Zredukowane obciążenie wymiarujące:

$$N = -170,40 \text{ (kN/m)} \quad M_y = -94,54 \text{ (kN}\cdot\text{m)} \quad F_x = -31,55 \text{ (kN/m)}$$

- Kąt obrotu: $\alpha = 0,34 \text{ (Deg)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $4,490 > 1,000$

6. Wyniki obliczeń żelbetowych

- Momenty

Element	Momenty	Wartość [kN·m]	Położenie [cm]	Kombinacja
Ściana	maksymalny	93,05	-60,00	$0,900 \cdot \text{CM} + 0,765 \cdot \text{GP} + 1,320 \cdot \text{GZ} + 1,100 \cdot \text{a1}$
Ściana	minimalny	-0,00	345,00	$1,100 \cdot \text{CM} + 1,100 \cdot \text{GP} + 1,320 \cdot \text{GZ} + 1,100 \cdot \text{a1}$
Stopa	maksymalny	0,00	280,00	$0,900 \cdot \text{CM} + 0,765 \cdot \text{GP} + 1,320 \cdot \text{GZ} + 0,900 \cdot \text{a1}$
Stopa	minimalny	-132,06	38,00	$1,100 \cdot \text{CM} + 0,765 \cdot \text{GP} + 1,320 \cdot \text{GZ} + 1,100 \cdot \text{a1}$

Mur oporowy : 445

1. Parametry obliczeniowe:

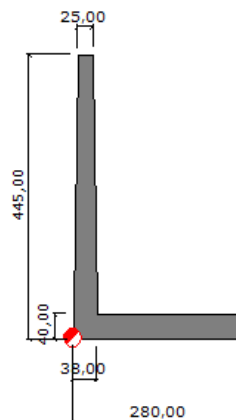
MATERIAŁ:

- BETON:** klasa B 37, $f_{ck} = 30,00$ (MN/m²),
ciężar objętościowy = 24,00 (kN/m³)
- STAL:** klasa A - IIIN, $f_{yk} = 490,00$ (MN/m²)

OPCJE:

- Obliczenia wg normy: betonowej: **PN-B-03264(2002)**
gruntowej: **PN-83/B-03010**
- Otulina: $c_1 = 30,0$ (mm), $c_2 = 50,0$ (mm)
- Agresywność środowiska: X0

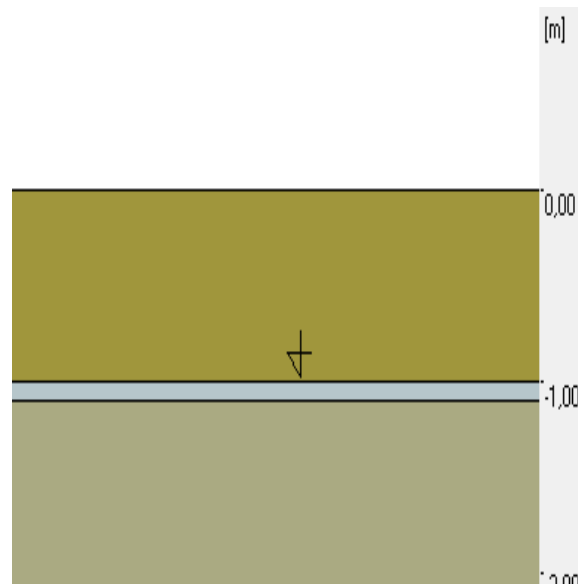
2. Geometria:



3. Grunt:

- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: **B**
- Naziom Głębokość gruntu za ścianą $H_0 = 445,00$ (cm)
- Uwarstwienie pierwotne:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Mięższość [cm]	Spójność [kN/m ²]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]
1.	Piasek gruby	0,00	100,00	0,00	34,24	18,00
2.	beton	-100,00	10,00	100,00	60,00	24,00
3.	Gлина pylasta	-110,00	-	28,00	16,40	20,00

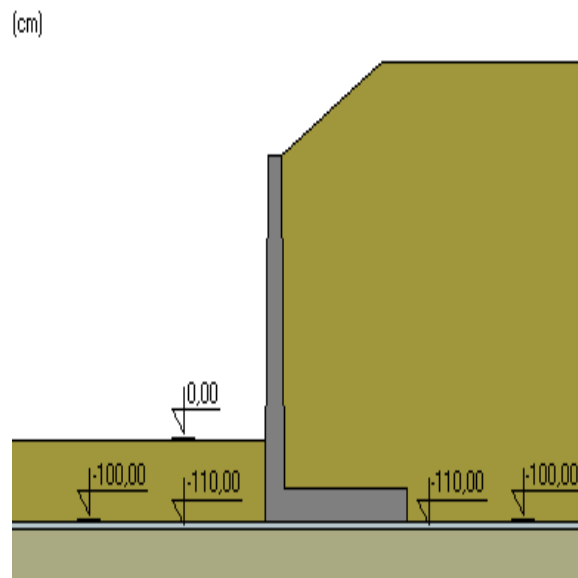


- Grunty za ścianą:

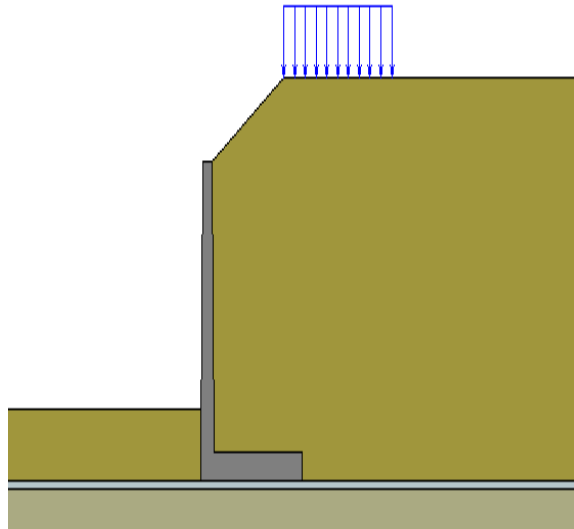
Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Mięższość [cm]	Spójność [kN/m ²]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]
1	Piasek gruby	562,00	445,00	0,00	34,24	18,00

- Grunty przed ścianą:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Mięższość [cm]	Spójność [kN/m ²]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]
1	Piasek gruby	100,00	100,00	0,00	34,24	18,00



4. Obciążenia



- **Zestawienie obciążeń**

1 równomiernie rozłożone

a1 stała $x_1 = 2,00$ (m) $x_2 = 5,00$ (m) $P = 34,00$ (kN/m²)

- **5. Wyniki obliczeń geotechnicznych**

PARCIA

Parcie i odpór gruntu : zgodnie z przemieszczeniami muru

Współczynniki parć i odporów granicznych i spoczynkowych dla gruntów:

Grunty za ścianą:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Kąt tarcia [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.	Piasek gruby	345,00	34,24	0,267	0,447	5,851

Grunty przed ścianą:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Kąt tarcia [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.		0,00		0,260	0,437	5,239

NOŚNOŚĆ

Kombinacja wymiarująca: $1,000 \cdot CM + 0,850 \cdot GP + 1,200 \cdot GZ + 1,000 \cdot a1$

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f \cdot m / N_r = 1,069 > 1,000$

OSIADANIE

Kombinacja wymiarująca: $1,000 \cdot CM + 1,000 \cdot GP + 1,000 \cdot GZ + 1,000 \cdot a1$

Zredukowane obciążenie wymiarujące:

$N = -323,36$ (kN/m) $M_y = -300,17$ (kN*m) $F_x = -49,63$ (kN/m)

- Osiedlenie: $S = 0,78$ (cm) $< S_{dop} = 10,00$ (cm)

OBRÓT

- Kombinacja wymiarująca: $1,000 \cdot \text{CM} + 0,850 \cdot \text{GP} + 1,200 \cdot \text{GZ} + 1,000 \cdot \text{a1}$
- Moment obracający: $M_o = 142,96 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
- Moment zapobiegający obrotowi fundamentu: $M_{uf} = 537,83 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $M_{uf} \cdot m / M_o = 2,709 > 1,000$

POŚLIZG

- Kombinacja wymiarująca: $1,000 \cdot \text{CM} + 0,850 \cdot \text{GP} + 1,200 \cdot \text{GZ} + 1,000 \cdot \text{a1}$
- Wartość siły poślizgu: $Q_{tr} = 64,45 \text{ (kN/m)}$
- Wartość siły zapobiegającej poślizgowi muru:
 - $Q_{tf} = N \cdot \mu + C \cdot A$
 - - w poziomie posadowienia: $Q_{tf} = 152,80 \text{ (kN/m)}$
 - - w gruncie: $Q_{tf} = 166,12 \text{ (kN/m)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_{tf} \cdot m / Q_{tr} = 1,707 > 1,000$

KĄTY OBROTU

Kombinacja wymiarująca: $1,000 \cdot \text{CM} + 1,000 \cdot \text{GP} + 1,000 \cdot \text{GZ} + 1,000 \cdot \text{a1}$

Zredukowane obciążenie wymiarujące:

$$N = -323,36 \text{ (kN/m)} \quad M_y = -300,17 \text{ (kN}\cdot\text{m)} \quad F_x = -49,63 \text{ (kN/m)}$$

- Kąt obrotu: $\alpha = 0,25 \text{ (Deg)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $4,107 > 1,000$

6. Wyniki obliczeń żelbetowych

- Momenty

Element	Momenty	Wartość [kN·m]	Położenie [cm]	Kombinacja
Ściana	maksymalny	118,54	-60,00	$0,900 \cdot \text{CM} + 0,765 \cdot \text{GP} + 1,320 \cdot \text{GZ} + 1,100 \cdot \text{a1}$
Ściana	minimalny	-0,00	345,00	$1,100 \cdot \text{CM} + 1,100 \cdot \text{GP} + 1,320 \cdot \text{GZ} + 1,100 \cdot \text{a1}$
Stopa	maksymalny	0,00	280,00	$0,900 \cdot \text{CM} + 0,765 \cdot \text{GP} + 1,320 \cdot \text{GZ} + 0,900 \cdot \text{a1}$
Stopa	minimalny	-128,20	38,00	$1,100 \cdot \text{CM} + 0,765 \cdot \text{GP} + 1,320 \cdot \text{GZ} + 1,100 \cdot \text{a1}$

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW MURU OPOROWEGO:

Szerokość pojedynczych elementów muru- 100 cm

DROGA DZ. NR 5/1 (W KOLEJNOŚCI OD ZJAZDU Z DROGI DZ. NR 1 W STRONĘ TERENÓW KOLEJOWYCH)	
Wysokość muru	Ilość szt.
429 cm	2 szt.
420 cm	2 szt.
410 cm	2 szt.
397 cm	2 szt.
383 cm	2 szt.
370 cm	2 szt.
355 cm	2 szt.
342 cm	2 szt.
328 cm	2 szt.
315 cm	2 szt.
300 cm	2 szt.
287 cm	2 szt.
273 cm	2 szt.
260 cm	2 szt.
246 cm	2 szt.
232 cm	2 szt.
203 cm	2 szt.
193 cm	2 szt.
181 cm	3 szt.
169 cm	2 szt.
156 cm	3 szt.
144 cm	3 szt.
135 cm	2 szt.
Suma:	49 szt.

DROGA DZ. NR 1 (W KOLEJNOŚCI OD DROGI WOJEWÓDZKIEJ DZ. NR 9)	
Wysokość muru	Ilość szt.
171 cm	2 szt.
175 cm	2 szt.
179 cm	2 szt.
183 cm	2 szt.
187 cm	2 szt.
189 cm	2 szt.
191 cm	2 szt.
193 cm	2 szt.
195 cm	2 szt.
197 cm	2 szt.

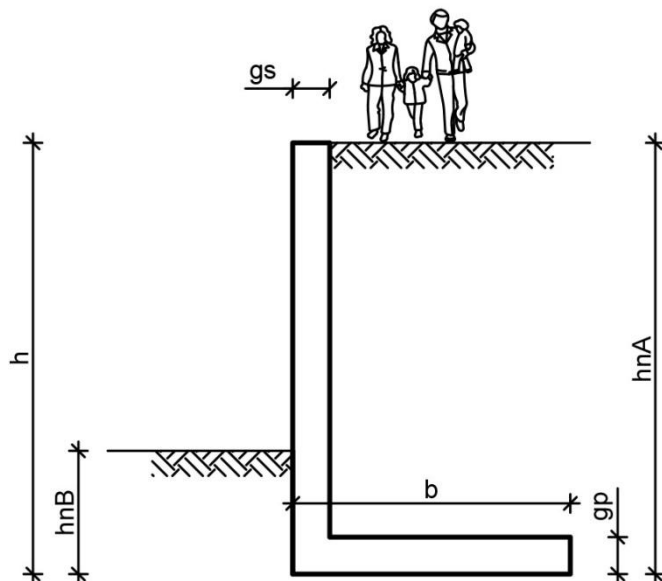
199 cm	2 szt.
201 cm	2 szt.
203 cm	2 szt.
205 cm	2 szt.
207 cm	2 szt.
210 cm	2 szt.
212 cm	2 szt.
214 cm	2 szt.
216 cm	4 szt.
214 cm	2 szt.
210 cm	2 szt.
205 cm	2 szt.
203 cm	2 szt.
199 cm	2 szt.
197 cm	2 szt.
193 cm	2 szt.
189 cm	2 szt.
187 cm	2 szt.
183 cm	2 szt.
179 cm	10 szt.
183 cm	8 szt.
189 cm	2 szt.
197 cm	2 szt.
205 cm	2 szt.
216 cm	2 szt.
218 cm	2 szt.
237 cm	2 szt.
235 cm	14 szt.
242 cm	2 szt.
247 cm	2 szt.
256 cm	2 szt.
265 cm	2 szt.
275 cm	2 szt.
285 cm	2 szt.
295 cm	2 szt.
305 cm	2 szt.
315 cm	2 szt.
325 cm	2 szt.
335 cm	2 szt.
345 cm	2 szt.
355 cm	2 szt.
365 cm	2 szt.
375 cm	2 szt.
383 cm	2 szt.
389 cm	2 szt.
395 cm	2 szt.
400 cm	2 szt.
404 cm	2 szt.
407 cm	2 szt.
409 cm	8 szt.

407 cm	2 szt.
404 cm	2 szt.
402 cm	2 szt.
398 cm	2 szt.
392 cm	2 szt.
386 cm	2 szt.
379 cm	2 szt.
372 cm	2 szt.
368 cm	2 szt.
366 cm	2 szt.
363 cm	2 szt.
360 cm	2 szt.
357 cm	2 szt.
355 cm	2 szt.
352 cm	2 szt.
349 cm	2 szt.
346 cm	2 szt.
344 cm	2 szt.
341 cm	2 szt.
338 cm	2 szt.
335 cm	2 szt.
333 cm	2 szt.
331 cm	2 szt.
327 cm	2 szt.
322 cm	2 szt.
320 cm	2 szt.
318 cm	2 szt.
315 cm	2 szt.
313 cm	2 szt.
315 cm	4 szt.
318 cm	4 szt.
320 cm	2 szt.
322 cm	4 szt.
324 cm	2 szt.
329 cm	2 szt.
333 cm	2 szt.
336 cm	2 szt.
340 cm	2 szt.
344 cm	2 szt.
348 cm	2 szt.
352 cm	2 szt.
356 cm	2 szt.
359 cm	2 szt.
363 cm	2 szt.
367 cm	2 szt.
370 cm	2 szt.
374 cm	2 szt.
378 cm	2 szt.
382 cm	2 szt.
387 cm	2 szt.

392 cm	2 szt.
397 cm	2 szt.
402 cm	2 szt.
407 cm	2 szt.
412 cm	2 szt.
417 cm	2 szt.
422 cm	2 szt.
482 cm	2 szt.
489 cm	1 szt.
Suma:	277 szt.

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW MURU OPOROWEGO- SZCZEGÓŁOWE Z PARAMETRAMI ELEMENTÓW MURU

H – wys. ściany, B – szer. podstawy, gs – gr. ściany, gp – gr. podstawy, L –modułarna długość elementu, wys. zasypiania : hnA -od strony stopy, hnB -od przeciwnej do stopy.



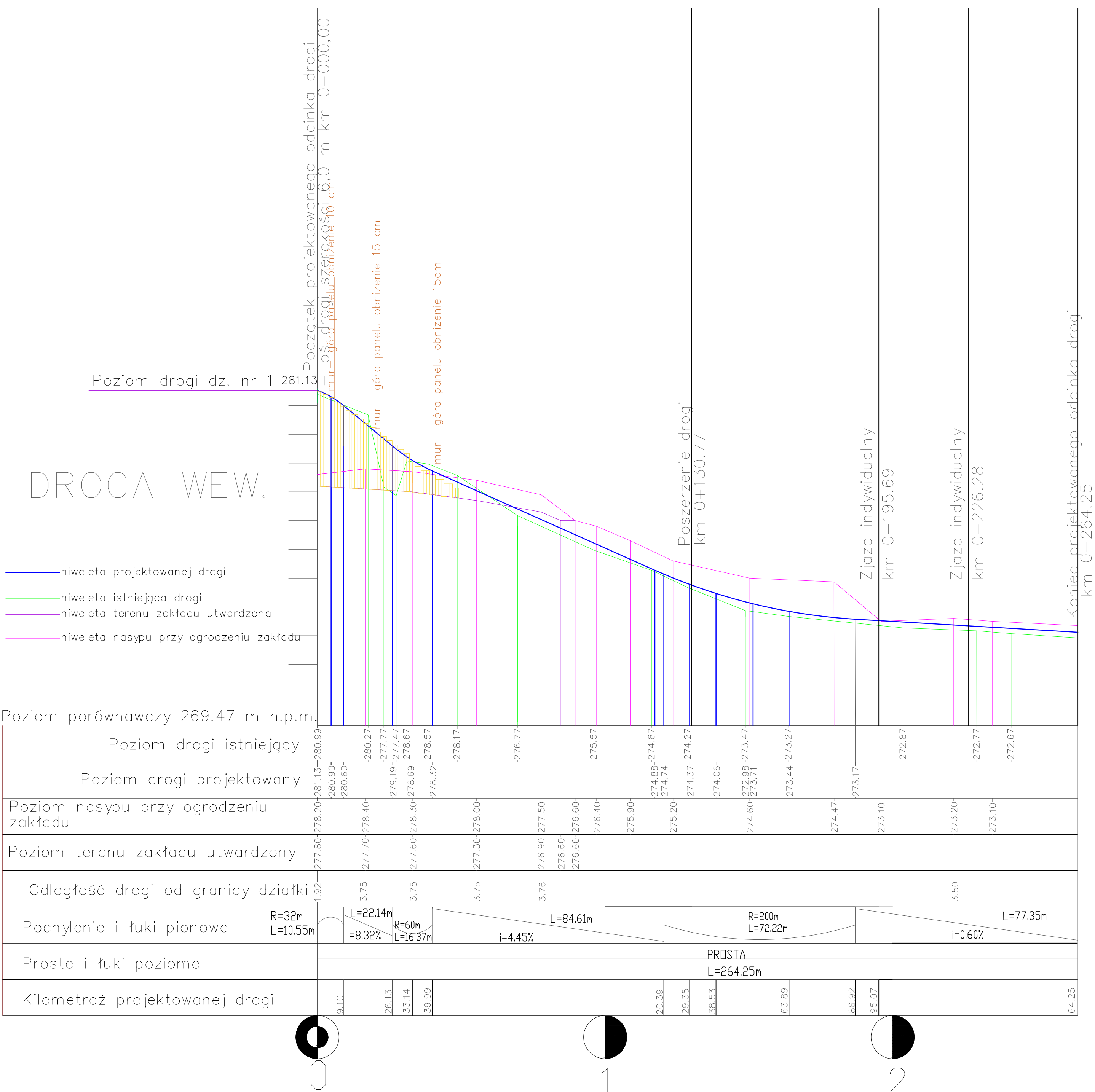
V klasa 33,3kN/m ² ;			Sztuk	H cm	B cm	gs cm	gp cm	z cm	L cm	hnA cm	hnB cm	Masa kg
1	"L"	L1	2	429	285	28	30	0	100	429	100	4931
2	"L"	L2	2	420	280	28	30	0	100	420	100	4830
3	"L"	L3	2	410	275	28	30	0	100	410	100	4723
4	"L"	L4	2	397	270	28	30	0	100	397	100	4594
5	"L"	L5	2	383	260	28	30	0	100	383	100	4421
6	"L"	L6	2	370	250	25	27	0	100	370	100	3831
7	"L"	L7	2	355	240	25	27	0	100	355	100	3670
8	"L"	L8	2	342	235	25	27	0	100	342	100	3555
9	"L"	L9	2	328	255	25	27	0	100	328	100	3603
10	"L"	L10	2	315	215	20	22	0	100	315	100	2648
11	"L"	L11	2	300	210	20	22	0	100	300	100	2545
12	"L"	L12	2	287	205	20	22	0	100	287	100	2453
13	"L"	L13	2	273	195	18	20	0	100	273	100	2114
14	"L"	L14	2	260	185	18	20	0	100	260	100	2005
15	"L"	L15	2	246	175	15	17	0	100	246	100	1603
16	"L"	L16	2	232	165	15	17	0	100	232	100	1508
17	"L"	L17	2	203	145	15	17	0	100	203	100	1314
18	"L"	L18	2	193	140	15	17	0	100	193	100	1255
19	"L"	L19	3	181	130	15	17	0	100	181	100	1168
20	"L"	L20	2	169	125	12	14	0	100	169	100	902,5
21	"L"	L21	3	156	120	12	14	0	100	156	100	846
22	"L"	L22	3	144	110	12	14	0	100	144	100	775

23	"L"	L23	2	135	105	12	14	0	100	135	100	730,5
24	"L"	L24	2	171	125	12	14	0	100	171	100	908,5
25	"L"	L25	2	175	135	12	14	0	100	175	100	955,5
26	"L"	L26	2	179	135	12	14	0	100	179	100	967,5
27	"L"	L27	2	183	135	15	17	0	100	183	100	1196
28	"L"	L28	2	187	140	15	17	0	100	187	100	1233
29	"L"	L29	2	189	140	15	17	0	100	189	100	1240
30	"L"	L30	2	191	140	15	17	0	100	191	100	1248
31	"L"	L31	2	193	140	15	17	0	100	193	100	1255
32	"L"	L32	2	195	145	15	17	0	100	195	100	1284
33	"L"	L33	2	197	145	15	17	0	100	197	100	1291
34	"L"	L34	2	199	145	15	17	0	100	199	100	1299
35	"L"	L35	2	201	145	15	17	0	100	201	100	1306
36	"L"	L36	2	203	145	15	17	0	100	203	100	1314
37	"L"	L37	2	205	150	15	17	0	100	205	100	1343
38	"L"	L38	2	207	150	15	17	0	100	207	100	1350
39	"L"	L39	2	210	150	15	17	0	100	210	100	1361
40	"L"	L40	2	212	150	15	17	0	100	212	100	1369
41	"L"	L41	2	214	155	15	17	0	100	214	100	1398
42	"L"	L42	4	216	160	15	17	0	100	216	100	1426
43	"L"	L43	2	214	160	15	17	0	100	214	100	1419
44	"L"	L44	2	210	150	15	17	0	100	210	100	1361
45	"L"	L45	2	205	150	15	17	0	100	205	100	1343
46	"L"	L46	2	203	145	15	17	0	100	203	100	1314
47	"L"	L47	2	199	145	15	17	0	100	199	100	1299
48	"L"	L48	2	197	145	15	17	0	100	197	100	1291
49	"L"	L49	2	193	140	15	17	0	100	193	100	1255
50	"L"	L50	2	189	140	15	17	0	100	189	100	1240
51	"L"	L51	2	187	140	15	17	0	100	187	100	1233
52	"L"	L52	2	183	135	15	17	0	100	183	100	1196
53	"L"	L53	10	179	135	15	17	0	100	179	100	1181
54	"L"	L54	8	183	135	15	17	0	100	183	100	1196
55	"L"	L55	2	189	140	15	17	0	100	189	100	1240
56	"L"	L56	2	197	145	15	17	0	100	197	100	1291
57	"L"	L57	2	205	150	15	17	0	100	205	100	1343
58	"L"	L58	2	216	160	15	17	0	100	216	100	1426
59	"L"	L59	2	218	160	15	17	0	100	218	100	1434
60	"L"	L60	2	237	175	15	17	0	100	237	100	1569
61	"L"	L61	14	235	175	15	17	0	100	235	100	1561
62	"L"	L62	2	242	170	18	20	0	100	242	100	1849
63	"L"	L63	2	247	180	18	20	0	100	247	100	1922
64	"L"	L64	2	256	185	18	20	0	100	256	100	1987
65	"L"	L65	2	265	190	18	20	0	100	265	100	2053

66	"L"	L66	2	275	195	18	20	0	100	275	100	2123
67	"L"	L67	2	285	200	18	20	0	100	285	100	2193
68	"L"	L68	2	295	210	18	20	0	100	295	100	2288
69	"L"	L69	2	305	215	20	22	0	100	305	100	2598
70	"L"	L70	2	315	220	20	22	0	100	315	100	2675
71	"L"	L71	2	325	225	20	22	0	100	325	100	2753
72	"L"	L72	2	335	235	20	22	0	100	335	100	2858
73	"L"	L73	2	345	240	25	27	0	100	345	100	3608
74	"L"	L74	2	355	245	25	27	0	100	355	100	3704
75	"L"	L75	2	365	250	25	27	0	100	365	100	3800
76	"L"	L76	2	375	255	25	27	0	100	375	100	3896
77	"L"	L77	2	383	255	25	27	0	100	383	100	3946
78	"L"	L78	2	389	260	25	27	0	100	389	100	4018
79	"L"	L79	2	395	270	28	30	0	100	395	100	4580
80	"L"	L80	2	400	270	28	30	0	100	400	100	4615
81	"L"	L81	2	404	275	28	30	0	100	404	100	4681
82	"L"	L82	2	407	275	28	30	0	100	407	100	4702
83	"L"	L83	8	409	275	28	30	0	100	409	100	4716
84	"L"	L84	2	407	275	28	30	0	100	407	100	4702
85	"L"	L85	2	404	275	28	30	0	100	404	100	4681
86	"L"	L86	2	402	275	28	30	0	100	402	100	4667
87	"L"	L87	2	398	260	28	30	0	100	398	100	4526
88	"L"	L88	2	392	265	28	30	0	100	392	100	4522
89	"L"	L89	2	386	260	28	30	0	100	386	100	4442
90	"L"	L90	2	379	255	25	27	0	100	379	100	3921
91	"L"	L91	2	372	250	25	27	0	100	372	100	3844
92	"L"	L92	2	368	250	25	27	0	100	368	100	3819
93	"L"	L93	2	366	250	25	27	0	100	366	100	3806
94	"L"	L94	2	363	250	25	27	0	100	363	100	3788
95	"L"	L95	2	360	245	25	27	0	100	360	100	3735
96	"L"	L96	2	357	245	25	27	0	100	357	100	3716
97	"L"	L97	2	355	245	25	27	0	100	355	100	3704
98	"L"	L98	2	352	245	25	27	0	100	352	100	3685
99	"L"	L99	2	349	240	25	27	0	100	349	100	3633
100	"L"	L100	2	346	240	25	27	0	100	346	100	3614
101	"L"	L101	2	344	240	25	27	0	100	344	100	3601
102	"L"	L102	2	341	235	25	27	0	100	341	100	3549
103	"L"	L103	2	338	235	25	27	0	100	338	100	3530
104	"L"	L104	2	335	235	25	27	0	100	335	100	3511
105	"L"	L105	2	333	235	25	27	0	100	333	100	3499
106	"L"	L106	2	331	235	25	27	0	100	331	100	3486
107	"L"	L107	2	327	230	25	27	0	100	327	100	3428
108	"L"	L108	2	322	225	25	27	0	100	322	100	3363

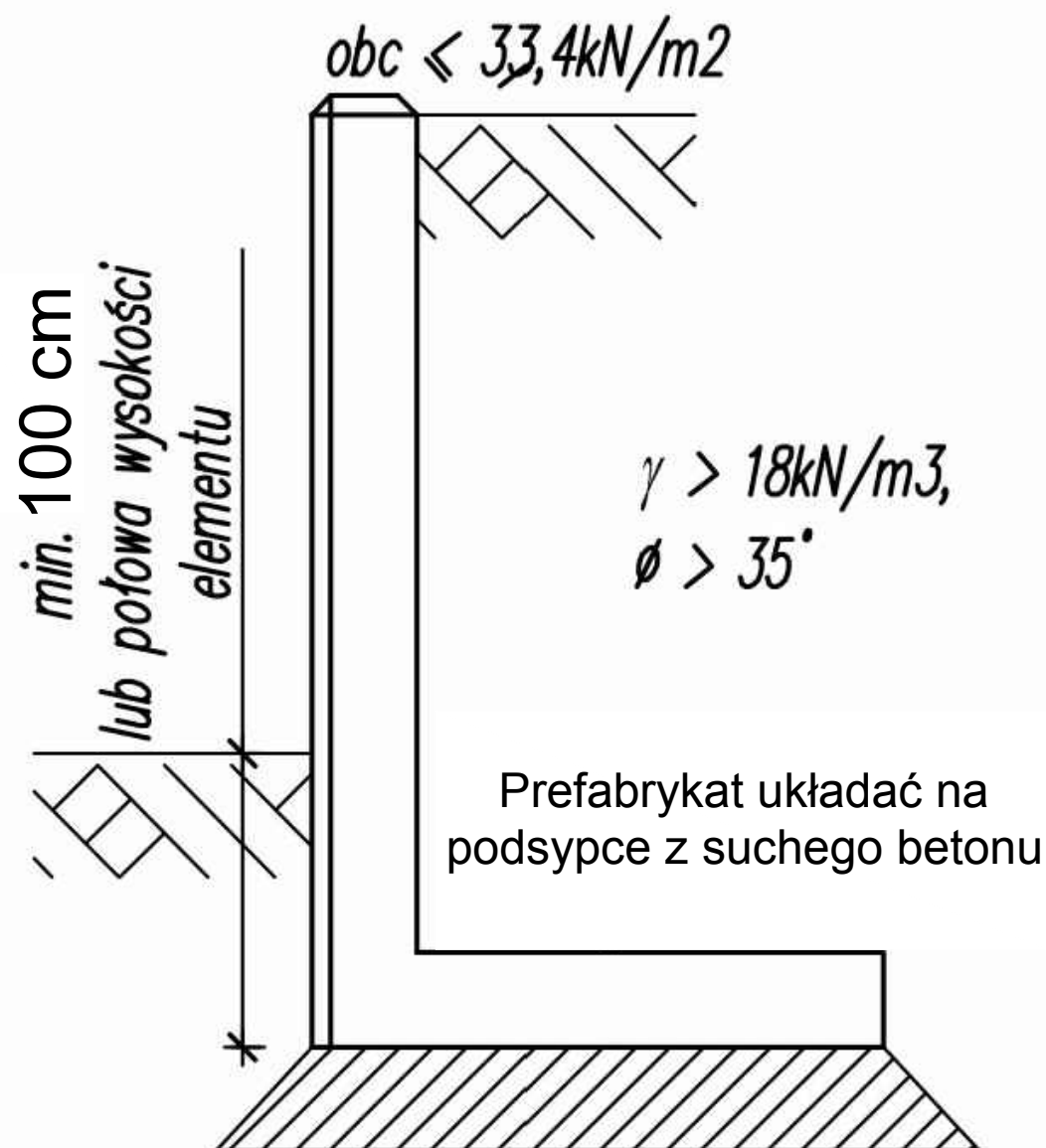
109	"L"	L109	2	320	220	20	22	0	100	320	100	2700
110	"L"	L110	2	318	220	20	22	0	100	318	100	2690
111	"L"	L111	2	315	215	20	22	0	100	315	100	2648
112	"L"	L112	2	313	215	20	22	0	100	313	100	2638
113	"L"	L113	4	315	220	20	22	0	100	315	100	2675
114	"L"	L114	4	318	220	20	22	0	100	318	100	2690
115	"L"	L115	2	320	220	20	22	0	100	320	100	2700
116	"L"	L116	4	322	225	20	22	0	100	322	100	2738
117	"L"	L117	2	324	225	20	22	0	100	324	100	2748
118	"L"	L118	2	329	225	20	22	0	100	329	100	2773
119	"L"	L119	2	333	230	25	27	0	100	333	100	3465
120	"L"	L120	2	336	230	25	27	0	100	336	100	3484
121	"L"	L121	2	340	235	25	27	0	100	340	100	3543
122	"L"	L122	2	344	235	25	27	0	100	344	100	3568
123	"L"	L123	2	348	240	25	27	0	100	348	100	3626
124	"L"	L124	2	352	240	25	27	0	100	352	100	3651
125	"L"	L125	2	356	245	25	27	0	100	356	100	3710
126	"L"	L126	2	359	245	25	27	0	100	359	100	3729
127	"L"	L127	2	363	250	25	27	0	100	363	100	3788
128	"L"	L128	2	367	250	25	27	0	100	367	100	3813
129	"L"	L129	2	370	250	25	27	0	100	370	100	3831
130	"L"	L130	2	374	255	25	27	0	100	374	100	3890
131	"L"	L131	2	378	255	25	27	0	100	378	100	3915
132	"L"	L132	2	382	260	25	27	0	100	382	100	3974
133	"L"	L133	2	387	265	25	27	0	100	387	100	4039
134	"L"	L134	2	392	265	25	27	0	100	392	100	4070
135	"L"	L135	2	397	270	28	30	0	100	397	100	4594
136	"L"	L136	2	402	270	28	30	0	100	402	100	4629
137	"L"	L137	2	407	270	28	30	0	100	407	100	4664
138	"L"	L138	2	412	275	28	30	0	100	412	100	4737
139	"L"	L139	2	417	280	28	30	0	100	417	100	4809
140	"L"	L140	2	422	280	28	30	0	100	422	100	4844
141	"L"	L141	2	482	320	30	32	0	100	482	100	5935
142	"L"	L142	1	489	325	30	32	0	100	489	100	6028

Zestawienie parametrów elementów prefabrykowanych jest wykonane na podstawie posiadanych założeń projektowych. Zobowiązuje się wykonawcę do weryfikacji tych parametrów przed dokonaniem produkcji tych prefabrykatów pod kątem rzeczywistych warunków gruntowych i terenowych. Należy wykonać projekt wykonawczo warsztatowy przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane.



"ARCO" RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA NOWA RUDA DŚ. WOJSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NOWA RUDA				
Branża:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis:
SANITARNA	PROJEKTANT:	mgr inż. Ryszard Babik	677/01/DUW	
INWESTOR:	Gmina Zabkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 ,57-200 Zabkowice Śląskie			
ZADANIE:	Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Zabkowicach Śląskich		DATA 04.2021	NR RYS. 2
ADRES:	Zabkowice Śląskie, obręb- Sadino, dz. nr 1, AM-14		SKALA 1:100/ 1:1000	
TYTUŁ RYS:	Niweleta drogi z murem oporowym dz. nr 5/1			

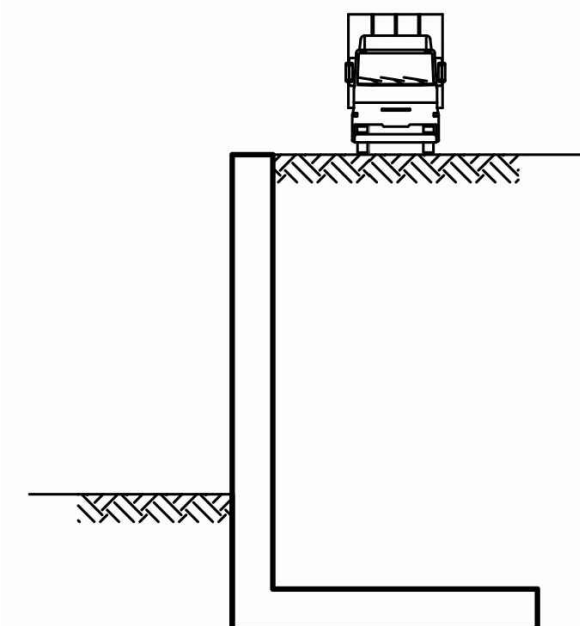
KLASA 5



Wbudowanie i użytkowanie elementu niezgodne z założonym schematem statycznym może spowodować brak spełnienia warunków SGN oraz SGU.

Minimalna wartość oporu podłoża gruntowego : 150 kPa.

Grunt pod podstawą musi być niewysadzinowy- wysokość zasypania min. 50 cm lub połowa wysokości elementu- założona głębokość w projekcie to 100 cm.



5 klasa obciążeń= 33,3 kN/m² (obciążenie użytkowe naziomu)

Standardowe parametry dla wszystkich klas ścian oporowych:

- grunt zasypowy niespoisty o parametrach geotechnicznych: ciężar właściwy 18 kN/m³, kąt tarcia wewnętrznego 35°
- haki transportowe: pętle ze stali gładkiej A-I
- beton: C30/37
- stal: A-IIIN
- otulina: 3 cm, 5 cm od spodu
- wykończenie prefabrykatów: trzy powierzchnie z formy, jedna strona zacierana.

"ARCO" RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA NOWA RUDA OŚ. WOJSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NOWA RUDA				
Branża:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis:
DROGOWA	PROJEKTANT:	mgr inż. RYSZARD BABIK	677/01/DUW	
INWESTOR:	Gmina Ząbkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 ,57-200 Ząbkowice Śląskie			
ADRES:	DZ. NR 5/1 I DZ. NR 1, OBRĘB SADLNO, ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE GMINA ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE			
ZADANIE:	Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Ząbkowicach Śląskich DZ. NR 5/1 I DZ. NR 1, OBRĘB SADLNO		DATA 04.2021	NR RYS. 3
TYTUŁ RYS:	MUR OPOROWY- SCHEMATY STATYCZNE		SKALA	

MUR OPOROWY- WARIANTY WYKONANIA

UWAGI:

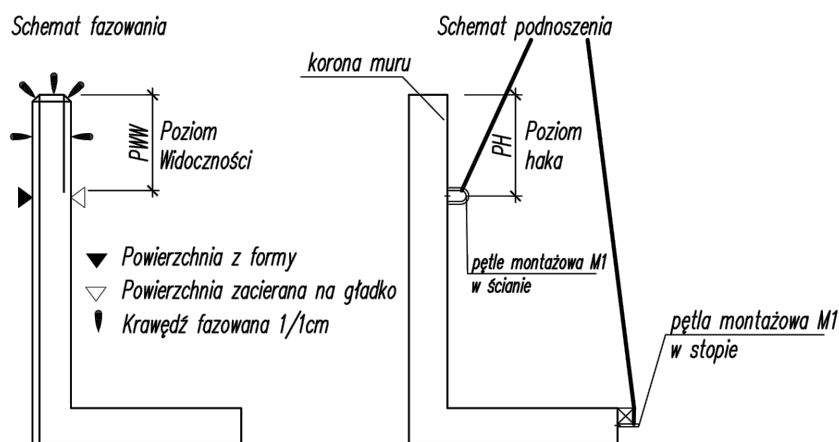
1) W przypadku widoczności elementu od strony stopy- (niepełne obsypanie) ze względów estetycznych wskazana jest dodatkowa pielęgnacja wraz z fazowaniem krawędzi do poziomu wskazanej widoczności PW.

2) Wskazany poziom widoczności PW musi być mniejszy niż odległość pętli montażowych w ścianie od korony muru PH. W przypadku konieczności zastosowania PW spoza dopuszczalnego zakresu ($PW > PH$) wymagany jest kontakt z projektantem BETARD.

3) Poziom widoczności ścian nie wpływa na przyjęty schemat statyczny- (pełne obsypanie)
- część widoczna ścian nie jest projektowana na dodatkowe obciążenie.

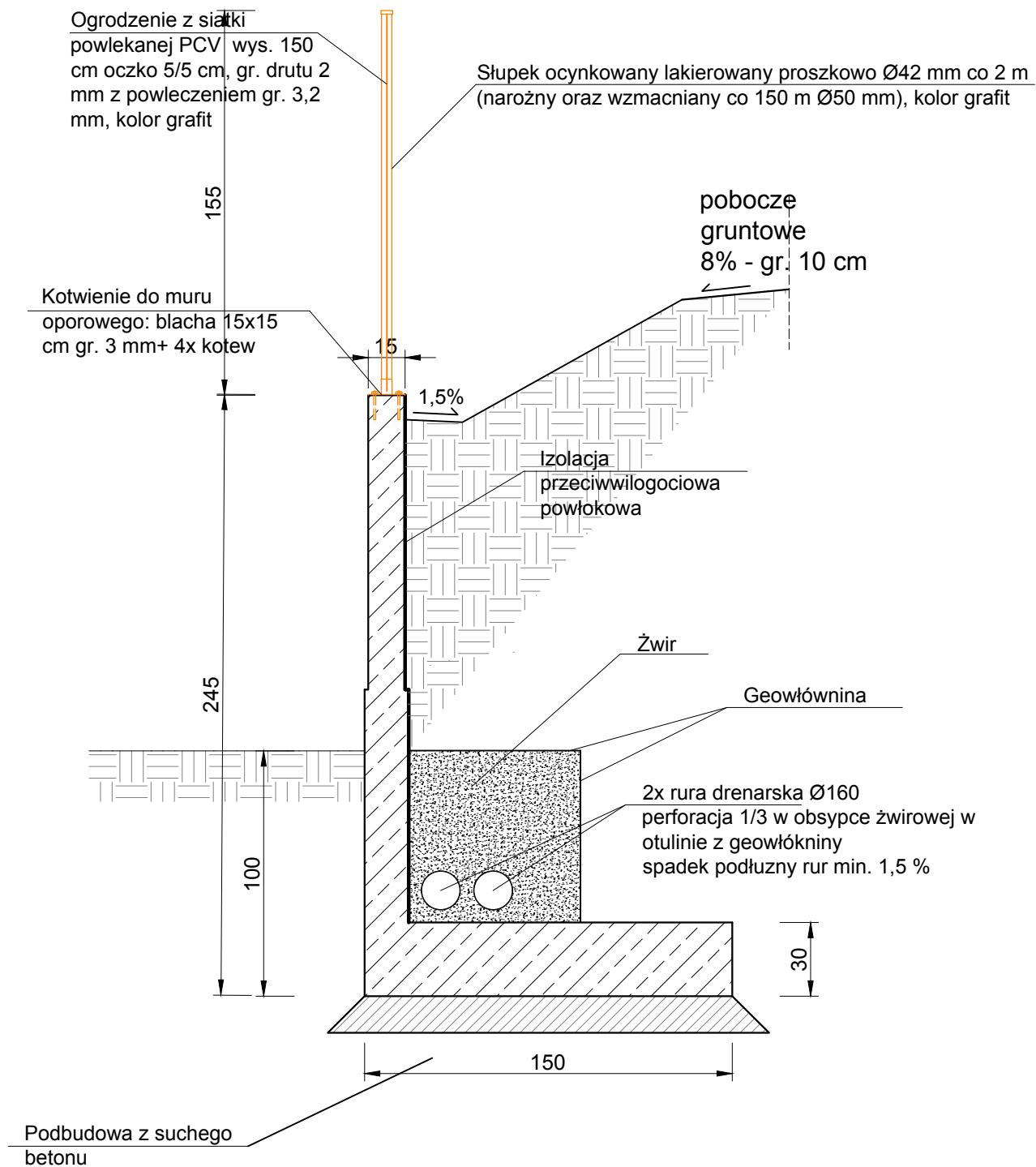
$$PW < PH$$

Poziom widoczności musi być mniejszy od Poziomu haka



"ARCO" RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA
NOWA RUDA OŚ. WOJSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NOWA RUDA

Branża:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis:
DROGOWA	PROJEKTANT:	mgr inż. RYSZARD BABIK	677/01/DUW	
INWESTOR:	Gmina Ząbkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 ,57-200 Ząbkowice Śląskie			
ADRES:	DZ. NR 5/1 I DZ. NR 1, OBRĘB SADLNO, ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE GMINA ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE			
ZADANIE:	Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Ząbkowicach Śląskich DZ. NR 5/1 I DZ. NR 1, OBRĘB SADLNO		DATA 04.2021	NR RYS. 4
TYTUŁ RYS:	MUR OPOROWY- WARIANTY WYKONANIA		SKALA	



"ARCO" RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA NOWA RUDA OŚ. WOJSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NOWA RUDA				
Branża:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis:
SANITARNA	PROJEKTANT:	mgr inż. RYSZARD BABIK	677/01/DUW	
INWESTOR:	Gmina Ząbkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 ,57-200 Ząbkowice Śląskie			
ZADANIE:	Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Ząbkowicach Śląskich		DATA 06.2021	NR RYS. 5
ADRES:	Ząbkowice Śląskie, obręb- Sadlno, dz. nr 1, 5/1, AM-14		SKALA 1:25	
TYTUŁ RYS:	PRZEKRÓJ- MUR + DRENAŻ			

4.PROJEKT BUDOWALNY BRANŻA ELEKTRYCZNA

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

OBIEKT: UZBROJENIE TERENÓW INWESTYCYJNYCH W ZĄBKOWICACH ŚLĄSKICH

ADRES: ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE dz. nr 5/1; 1, obr. 0003 SADLNO;

INWESTOR: GMINA ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE
ul. 1-GO MAJA 15, 57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE

PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Chomik
Nr. upr. DOŚ/0188/PWBE/18

kwiecień 2021r.

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Ustalenia i Umowa z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Wizja w terenie.

2. PRZEPISY, NORMY I OPRACOWANIA ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane (Dz.U.2020.1333-j.t)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Ustawa z dnia 21.03.1985r o drogach publicznych (t.j. Dz.U.2018.2068 ze zm.),
- Ustawa z dnia 10.04.1997r. prawo energetyczne (t.j. Dz.U.2018.755 ze zm.),
- Ustawa z dnia 14.12.2012r. o odpadach (t.j. Dz.U.2018.992 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.2016.124),
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1997 r.,
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. nr 138 z 2001r.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28.03.2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U.13.492),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 tekst jednolity z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej,
- PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” – norma wieloarkuszowa,
- PN-E-05125:1976 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- Norma SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- Norma SEP-E-004 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”
- PN-EN 13201 Oświetlenie dróg
- PN-E-06401-01:1990 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30kV. Postanowienia ogólne.
- PN-E-06401-02:1990 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30kV. Połączenia i zakończenia żył.”,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Warszawa, 464/2011 Instytut Techniki Budowlanej – „Część D: Roboty instalacyjne elektryczne, zeszyt 4. Linie kablowe niskiego i średniego napięcia. Próby napięciowe izolacji oraz próba napięciowa powłok kabli wg normy N SEP-E-004:2014.

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

W chwili obecnej na rozpatrywanym terenie obejmującym uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Ząbkowicach Śląskich dz. nr 5/1; 1 nie ma oświetlenia ulicznego. Na dz. nr 5/1 znajduje się szafa oświetlenia ulicznego SOU.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektuje się uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Ząbkowicach Śląskich.

Oświetlenie terenów inwestycyjnych w Ząbkowicach Śląskich projektuje się z użyciem opraw typu LED o mocy 35W, montowanymi na słupach stalowych, ocynkowanych na fundamentach prefabrykowanych o wysokości 7m z wysięgnikiem: podstawa 1m i wysięg 1,5m. Całkowita długość wykopu pod kabel wyniesie 688,5m, a długość kabla ułożonego linią falistą w wykopie wyniesie ok. 827m.

Zasilanie projektowanego obwodu oświetlenia należy zaprojektować z nowej szafy oświetlenia ulicznego. Nową szafę posadowić obok zestawu złączowo-pomiarowego (wykonanie Tauron Dystrybucja). Zasilanie wykonać kablem typu YAKXs 4x25mm² ułożonym w ziemi na głębokości 0,7m. W wykopie razem z kablem ułożona zostanie bednarka FeZn 25x4mm.

W związku z projektowanym uzbrojeniem terenów inwestycyjnych należy w razie potrzeby ochronić istniejące sieci kablowe rurami dzielonym:

- kable niskiego napięcia rurami osłonowymi dzielonymi niebieskimi A120PS.

Łącznie przewiduje się montaż 23 szt. nowych punktów oświetleniowych. Rozmieszczenie słupów i trasę kabli energetycznych pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Projektowana inwestycja ma charakter typowy dla tego typu lokalizacji (oświetlenie uliczne). Zastosowano typowe rozwiązania techniczne i materiały zgodne z wymaganiami przy tego typu realizacjach.

5. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiot opracowania obejmuje projekt uzbrojenia terenów inwestycyjnych w Ząbkowicach Śląskich.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- 1) montaż 23 słupów stalowych, ocynkowanych z oprawami LED,
- 2) ochrona przeciwporażeniowa

6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

6.1. Wymagania ogólne

Słupy oświetlenia ulicznego należy lokalizować tak, aby lico słupa było w odległości minimum 0,8m - 1m od krawędzi jezdni – krawężnika, natomiast w przypadku chodników bezpośrednio za obrzeżem chodnikowym.

- Przyjęta klasa oświetleniowa M5 zgodnie z normą: PN-EN 13201 Oświetlenie dróg
 - szerokość jezdni: 6m
 - ilość pasów ruchu: 2
 - współczynnik konserwacji 0,67

6.2. Rodzaje słupów i opraw oświetleniowych

a) Słupy oświetleniowe:

- słupy stalowe, ocynkowane o wysokości 7,0m, zabezpieczone antykorozyjnie elastomerem w części przyziemia do wysokości 0,45m, posadowione na prefabrykowanych fundamentach prefabrykowanych - szt. 23,
- wysięgniki stalowe, ocynkowane, jednoramienne, o podstawie 1,0m i wysięgu 1,5m – szt. 23

b) Oprawy oświetleniowe:

Do projektowania wybrano oprawy LED o mocy nie większej niż 35W o parametrach podanych poniżej. Wybrane do realizacji oprawy muszą spełniać podane poniżej parametry oraz zapewnić oświetlenie zgodnie z klasą M5 według normy PN-EN 13201

- uliczne o mocy max 35W strumień świetlny lampy 5250lm, barwa 4000K, IP66, IK09, CRI>70, ochrona przeciwprzepięciowa 10kV – szt. 23

Łącznie przewiduje się budowę 23 punktów świetlnych (23 opraw LED). Proponowane słupy oświetleniowe będą posiadać zamykaną wnękę, w której zainstalowane będą izolowane złącza kablowe

(IZK neutralne, fazowe, bezpiecznikowe) lub tabliczki słupowe. Lokalizację projektowanych słupów oświetleniowych pokazano na załączonym projekcie zagospodarowania terenu.

6.3. Projektowane rozwiązania techniczne

a) Zasilanie punktów świetlnych

Zasilanie zaprojektowano kablem ziemnym typu **YAKXS 4x25mm²** wprowadzonym do tabliczek słupowych lub złączy kablowych słupowych (IZK neutralne, fazowe, bezpiecznikowe) zamontowanymi we wnękach słupów oświetleniowych. Oprawy oświetleniowe należy zasilic z w/w złączy przewodami typu **YKYżo 2x1,5mm²** (oprawy - II klasa ochrony przeciwporażeniowej) prowadzonymi wewnątrz słupa pomiędzy w/w złączami i oprawą oświetleniową. Kabel ziemny należy układać w rowie o szerokości 0,4m na głębokości 0,7m. przebieg projektowanych linii kablowych pokazano na załączonym projekcie zagospodarowania terenu. Roboty kablowe należy wykonać zgodnie z wymogami normy SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.” Kabel układać linią falistą dla skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu. W odstępach co 10m zamontować na kablu trwałe oznaczniki z treścią: typ i przekrój kabla, rok ułożenia, właściciel, relacja. Kabel układać na 10cm podsypce piasku, następnie obsypać kabel oraz zasypać 10cm warstwą piasku i 15cm warstwą gruntu rodzimego. Następnie ułożyć folię kablową koloru niebieskiego. Prace można wykonywać mechanicznie. W trakcie zasypywania wykopu warstwy zagęszczają mechanicznie. W miejscach zbliżeń i kolizji zachować szczególną ostrożność, a prace wykonywać ręcznie. Teren po wykopach wyrównać i doprowadzić do stanu pierwotnego.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla powinna wynosić co najmniej :

- 50cm – dla kabli o napięciu znamionowym do 1kV ułożonych pod chodnikiem przeznaczonych do oświetlenia ulicznego,
- 70cm – dla kabli o napięciu do 1kV,

Przy układaniu kabel można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy od podanego przez producenta kabli. Jeżeli brak danych, to promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy niż:

- 15-krotna zewnętrzna średnica kabla dla kabli wielożyłowych,
- 20-krotna zewnętrzna średnica kabla dla kabli jednożyłowych,

Najmniejszy dopuszczalny promień gięcia dla kabla YAKXS 4x25mm² – 28,5cm.

Skrzyżowania kabli z urządzeniami uzbrojenia podziemnego

Przy skrzyżowaniach projektowanych elektroenergetycznych linii kablowych z inną infrastrukturą podziemną należy stosować postanowienia podane w normie PN-90/E-06401 oraz N-SEP-E-004. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia a kablami energetycznymi, telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio 0,25 – 0,5m. W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w rurach osłonowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem min. 0,5m w obie strony.

Układanie kabli w rurach

Średnica wewnętrzna osłony otaczającej powinna być równa co najmniej 1,5-krotnej zewnętrznej średnicy wprowadzonego kabla, jednak nie mniejsza niż 50 mm. W przypadku ułożenia kilku kabli w jednej osłonie otaczającej powierzchnia otworu nie powinna być mniejsza niż trzykrotna suma powierzchni przekrojów ułożonych kabli. Miejsca wprowadzenia kabli do osłon otaczających powinny być uszczelnione, a kable zabezpieczone przed uszkodzeniem. Przybliżona średnica zewnętrzna kabla YAKXS 4x25mm² – 19mm, a więc należy stosować rurę osłonową o średnicy przynajmniej 50mm. Elementy rur powinny być ze sobą szczelnie zespolone elementami systemowymi (łączniki z uszczelkami) lub cementem. Ostre krawędzie rur powinny być zeszlifowane, a pod kablem przy wejściu rury wykonana podsypka piaskowa.

W związku z projektowanym uzbrojeniem terenów inwestycyjnych należy w razie potrzeby ochronić istniejące sieci kablowe rurami dzielonymi:

- kable niskiego napięcia rurami osłonowymi dzielonymi niebieskimi A120PS.

b) Uziemienie

Aby zapewnić ochronę przeciwporażeniową należy uziemić bednarką FeZn 25x4mm punkty oświetleniowe PO1, PO10, PO15, PO23 - rezystancja nie może przekroczyć 30Ω.

6.4. Ochrona przeciwporażeniowa

W projektowanej instalacji oświetleniowej oprócz ochrony podstawowej, którą spełniają obudowy i izolacja zastosowanych urządzeń, osprzętu i kabli, jako dodatkową ochronę przed nadmiernym napięciem dotykowym należy zastosować SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA, realizowaną przez wkładki bezpiecznikowe w szafie oświetlenia ulicznego, oraz bezpieczniki we wnękach słupowych. Ochronie podlegają metalowe elementy latarni. W tym celu należy połączyć konstrukcję słupów przy pomocy żyły ochronnej PE z uziemionym punktem PEN układu zasilania we wnękach słupowych.

6.5. Oznakowanie CE

Cały dostarczony sprzęt i elementy wchodzące w skład instalacji elektrycznych powinny być zgodne z odpowiednim Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. i polskimi przepisami i powinny być oznakowane znakiem CE. Dokumentacja Wykonawcy powinna zawierać deklaracje zgodności sprzętu elektrycznego wchodzącego w zakres jego dostaw z wymaganiami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie urządzeń elektrycznych. Wykonawca opracuje niezbędne Dokumenty Techniczne i Dokumenty Techniczno-Konstrukcyjne w celu zademonstrowania, iż urządzenia mogą być oznaczone znakiem CE i dokumenty te będą dostępne dla Inwestora na każdym etapie realizacji przedsięwzięcia i w czasie eksploatacji instalacji.

Wykonawca ponosi wyłączną odpowiedzialność za zgodność dostarczonego sprzętu elektrycznego z polskimi normami i związanymi z nimi aktami prawnymi bez względu na to, czy przedmiotowy sprzęt pochodzi od podwykonawców, czy jest wykonywany przez samego Wykonawcę.

7. UWAGI KOŃCOWE

- całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, nawet w przypadku niedopatrzeń w dokumentacji projektowej;
- spełnić wszelkie wymogi zawarte w ustaleniach;
- wyroby budowlane powinny posiadać deklaracje właściwości użytkowych / zgodności, aprobaty techniczne;
- po zakończeniu robót teren oraz miejsca pracy należy uporządkować, wykonać stosowne pomiary ochronne instalacji elektroenergetycznej;
- wykonawca przed przystąpieniem do robót ma obowiązek zapoznać się z Projektem Budowlanym w celu zapoznania się z warunkami prowadzenia robót.
- Wszelkie zmiany wprowadzone w czasie budowy należy uzgodnić z osobą posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane.
- Instalacje elektryczne powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie świadectwo kwalifikacyjne.

8. OBLICZENIA TECHNICZNE

Założenia przyjęte do obliczeń:

- Liczba projektowanych opraw oświetleniowych: 23szt
- Moc pojedynczej oprawy: 40W
- Długość projektowanej linii kablowej – 827m
- Zgodnie z PN-HD 60364-5-52:2011 dopuszczalny spadek napięcia 3% dla obwodów oświetleniowych oraz dla linii dłuższych jak 100m dopuszczalne zwiększenie spadku napięcia 0,005% /1m, ale nie więcej jak 0,5%. W sumie wartość spadku napięcia nie może przekroczyć 3,5%.
- Przyjęta klasa oświetleniowa M5 zgodnie z normą: PN-EN 13201 Oświetlenie dróg

Bilans mocy

Napięcie sieci zasilającej $U_n = 3 \times 230/400V$; 50 Hz

Sumaryczna moc obliczeniowa $P_\Sigma = 0,81 \text{ kW}$

Tabela 1. Bilans mocy dla projektowanego obwodu OŚWIETLENIA

Obwód	Ilość n [szt.]	P_i [kW]	$\sum P_i$ [kW]	k_z	$\cos \varphi$	$\tan \varphi$	P_o [kW]	Q [kVAr]	S [kVA]
PROJEKTOWANY	23	0,035	0,81	1	0,95	0,4	0,81	0,32	0,87
RAZEM							0,81	0,32	0,87

P_i -moc zainstalowana

k_z -wsp. zapotrzebowania

P_o -moc obliczeniowa

S-moc pozorna

Tabela 2. Dobór kabli i zabezpieczeń

Relacja kabla	Odbiornik			Sieć	Zabezpieczenie					Kabel					
	Moc zainstalowana	Napięcie znamionowe	Obliczeniowy prąd obciążenia	Układ sieci	Zabezpieczenie	Prąd znamionowy zabezpieczenia	Maksymalny czas wyłączenia	Prąd zadziałania zabezpieczenia	Najmniejszy prąd przeciążeniowy powodujący zadziałanie	typ kabla	długość obwodu	przekrój poprzeczny	Obciążalność prądowa długotrwała wg normy	Obciążalność prądowa długotrwała z uwzględnieniem współkorekcyjnych	IB≤In≤Iz
	Pi [kW]	U [V]	IB [A]		typ	In [A]	tz [s]	Ia [A]	k2 * In [A]		L [m]	[mm²]	Idd [A]	Iz [A]	TAK / NIE
od PO1 do PO23	0,81	400	0,74	TNC	gG	6	5	26	9,6	YAKXS 4x25	827	25	96	91	TAK

Tabela 3. Sprawdzenie spadków napięć i warunków zwarciovych

Obliczeniowy prąd obciążenia	cosφ	Moc projektowanego obwodu przyjęta do obliczeń kabli	Długość linii kablowej od PO1 do PO123	Przekrój kabla	Spadek napięcia od PO1 do PO23	$\Delta U[\%] \leq 3,5\%$	Moc zwarciova	Impedancja systemu	Reaktancja systemu	Rezystancja systemu	Obliczeniowy prąd obciążenia
IB[A]	-	P [kW]	l [m]	[mm2]	$\Delta U[\%]$	[TAK / NIE]	SkQ [MVA]	ZkQ [Ω]	XkQ [Ω]	RkQ [Ω]	IB[A]
0,74	0,95	0,81	827,00	25,00	0,48	TAK	250,00	0,0007	0,0007	0,00007	0,74

Tabela 4 Sprawdzenie spadków napięć i warunków zwarciovych c.d.

Rezystancja linii od PO1 do PO123	Reaktancja linii od PO1 do PO23	Straty jałowe transformatora	Napięcie zwarcia transformatora	Składowa czynna napięcia zwarcia	Składowa bierna napięcia zwarcia	Rezystancja transformatora	Reaktancja transformatora	Rezystancja zwarciova	Reaktancja zwarciova	Impedancja zwarciova	Początkowy prąd zwarcia symetrycznego	wspł. udaru	udarowy prąd zwarciovy
$R_{L1} [\Omega]$	$X_{L1} [\Omega]$	$\Delta P_0 [kW]$	$u_z[\%]$	u_R	u_X	$R_T [\Omega]$	$X_T [\Omega]$	$R_k [\Omega]$	$X_k [\Omega]$	$Z_k [\Omega]$	$I_{k3''} [kA]$	χ	$i_p [kA]$
0,33200	0,25000	0,30	4,5	0,0130	0,0431	0,0092	0,0304	0,9469	0,3501	1,0095	0,23	1,02	0,33

Warunki spełnione. Należy stosować wkładki o zdolności zwarciovej > 0,33kA

Tabela 5 Dobór przekroju bednarki uziemiającej

Dobór przekroju A bednarki uziemiającej									
Wartość skuteczna prądu zwarcioviego	Czas przepływu prądu zwarcioviego	materiał	Pojemność cieplna na jednostkę objętości	współczynnik cieplny rezystywności	rezystywność przewodu w temp odniesienia	współczynnik temp	dopuszczalna temp	temp otoczenia	minimalny przekrój
Ik3 [kA]	tc [s]	rodzaj	TCAP [J/cm ³ ×C]	α [1/C]	ρ	Ko	Tm max	Ta	A [mm ²]
0,23	1	stal ocynkowana	3,93	0,0032	20,1	293	419	20	3,22817767

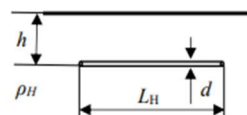
$$A = \frac{I}{\sqrt{\left(\frac{TCAP \times 10^{-4}}{t_c \alpha_r \rho_r}\right) \ln \left(\frac{K_o + T_m}{K_o + T_a}\right)}}$$

gdzie: A – przekrój poprzeczny przewodu uziemiającego w mm²
 I – wartość skuteczna prądu zwarcioviego w kA
 t_c – czas przepływu prądu zwarcioviego w s
 $TCAP$ – pojemność cieplna na jednostkę objętości, w J/(cm³×°C)
 α_r – współczynnik cieplny rezystywności przy temperaturze odniesienia T_r w 1/°C
 ρ_r – rezystywność przewodu przy temperaturze odniesienia T_r w μΩ cm
 K_o – współczynnik temperatury w °C
 T_m – maksymalna dopuszczalna temperatura w °C
 T_a – temperatura otoczenia w °C

Tabela 6 Obliczenia rezystancji uziemienia

Rezystancja uziemienia								
Uziemienie	Rezystywność gruntu	długość uziomu poziomego	Rodzaj bednarki	długość boku a bednarki	długość boku b bednarki	średnica uziomu poziomego	głębokość ułożenia uziomu poziomego	Rezystancja uziemienia poziomego
	ρ [Ω]	LH [m]	typ	a [m]	b [m]	dH [m]	h[m]	RH [Ω]
PO1, PO10, PO15, PO23	200	31	FeZn 25x4	0,025	0,004	0,0124	0,8	11,79

$$R_H = \frac{\rho_H}{2\pi L_H} \ln \left(\frac{L_H^2}{hd} \right)$$



9. Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość
1	słup stalowy, ocynkowany, przystosowany do III strefy wiatrowej, zabezpieczony elastomerem do wysokości 0,45m h=7m + fundament prefabrykowany	szt	23
2	wysięgnik stalowy, ocynkowany, jednoramienny, podstawa = 1m, wysięg L=1,5m	szt	23
3	uliczne o mocy max 35W strumień świetlny lampy 5250lm, barwa 4000K, IP66, IK09, CRI>70	szt.	23
4	wykop na kabel	m	688,5
5	kabel YAKXs 4x25mm ²	m	827
6	rura DVR 50	m	827
7	folia kablowa niebieska	m	827
8	piasek	m ³	86,5
9	bednarka FeZn 25x4	m	124
10	tabliczki słupowe	szt	23
11	wkładki bezpiecznikowe D01 4A	szt.	23
12	YKY 2x1,5mm ²	m	230
13	znaczniki kablowe	szt	83



UZBROJENIE TERENÓW INWESTYCYJNYCH W ZĄBKOWICACH ŚLĄSKICH

ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE dz. nr 5/1; 1, obr. 0003 SADLNO;

Kontakty



RDP

Krzysztof Steczkiewicz

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

T + 48 532 518 385
k.stecziewicz@lenalighting.pl

Projektant Oświetlenia

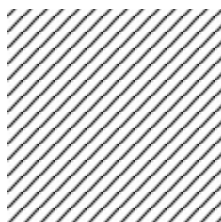
Mariusz Kwietniewski

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

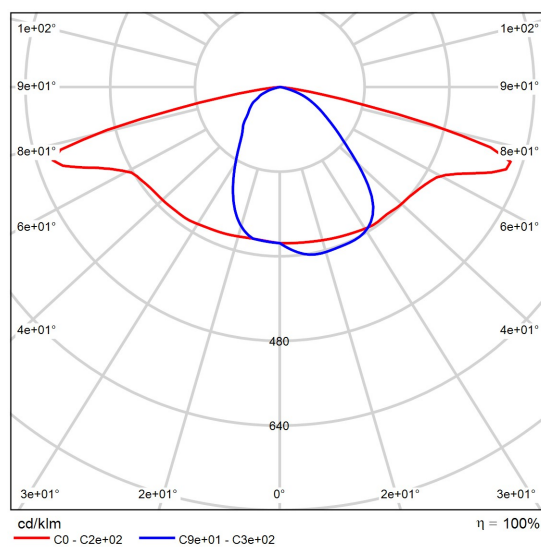
T + 48 660 436 143
m.kwietniewski@lenalighting.pl

Arkusz danych produktu

LENA LIGHTING S. A. TIARA LED M PRO 5250lm 740 RM7 IP66 II kl. DALI (35W)



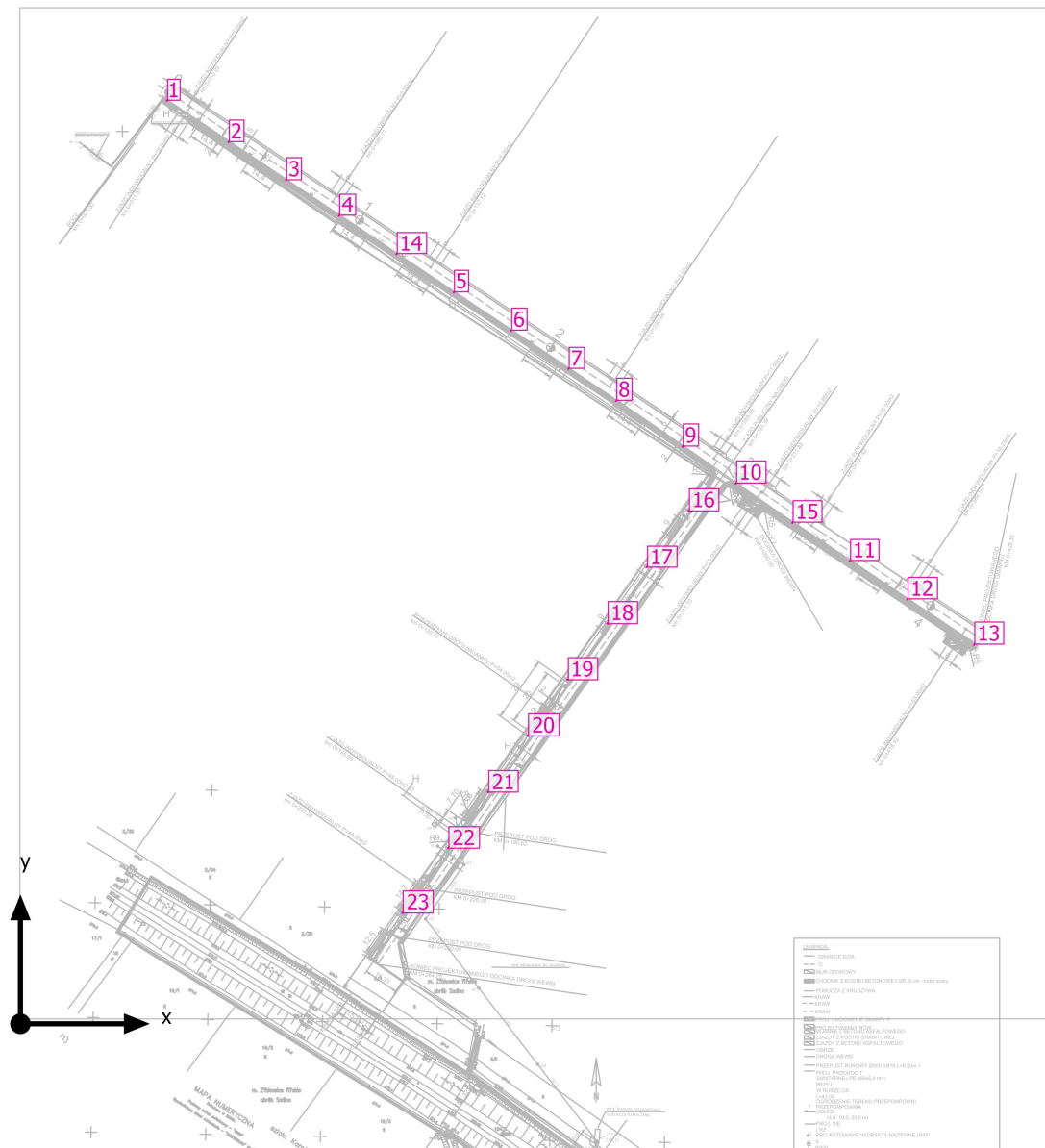
P	35.0 W
Φ_{Lampa}	5250 lm
Φ_{Oprawa}	5250 lm
η	100.00 %
Skuteczność świetlna	150.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



Polarny LVK

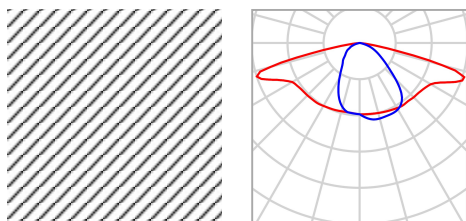
Teren

Plan sytuacyjny oprav



Teren

Plan sytuacyjny opraw



Producent	LENA LIGHTING S. A.	P	35.0 W
Nazwa artykułu	TIARA LED M PRO 5250lm 740 RM7 IP66 II kl. DALI (35W)	Φ_{Oprawa}	5250 lm
Wypożyczenie	1x LED GO 35W		

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
63.910 m	402.528 m	8.000 m	1
90.801 m	384.486 m	8.000 m	2
115.845 m	367.841 m	8.000 m	3
138.967 m	352.413 m	8.000 m	4
188.961 m	318.972 m	8.000 m	5
213.927 m	302.254 m	8.000 m	6
238.976 m	285.638 m	8.000 m	7
259.759 m	271.698 m	8.000 m	8
288.726 m	251.756 m	8.000 m	9
311.974 m	235.620 m	8.000 m	10
361.661 m	201.874 m	8.000 m	11
386.712 m	185.125 m	8.000 m	12
415.821 m	165.359 m	8.000 m	13

Teren

Plan sytuacyjny opraw

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
163.998 m	335.694 m	8.000 m	14
336.611 m	218.543 m	8.000 m	15
291.367 m	223.684 m	8.000 m	16
273.136 m	199.152 m	8.000 m	17
255.932 m	174.501 m	8.000 m	18
238.564 m	150.033 m	8.000 m	19
221.228 m	125.568 m	8.000 m	20
203.873 m	101.073 m	8.000 m	21
186.512 m	76.601 m	8.000 m	22
166.550 m	48.331 m	8.000 m	23

Teren

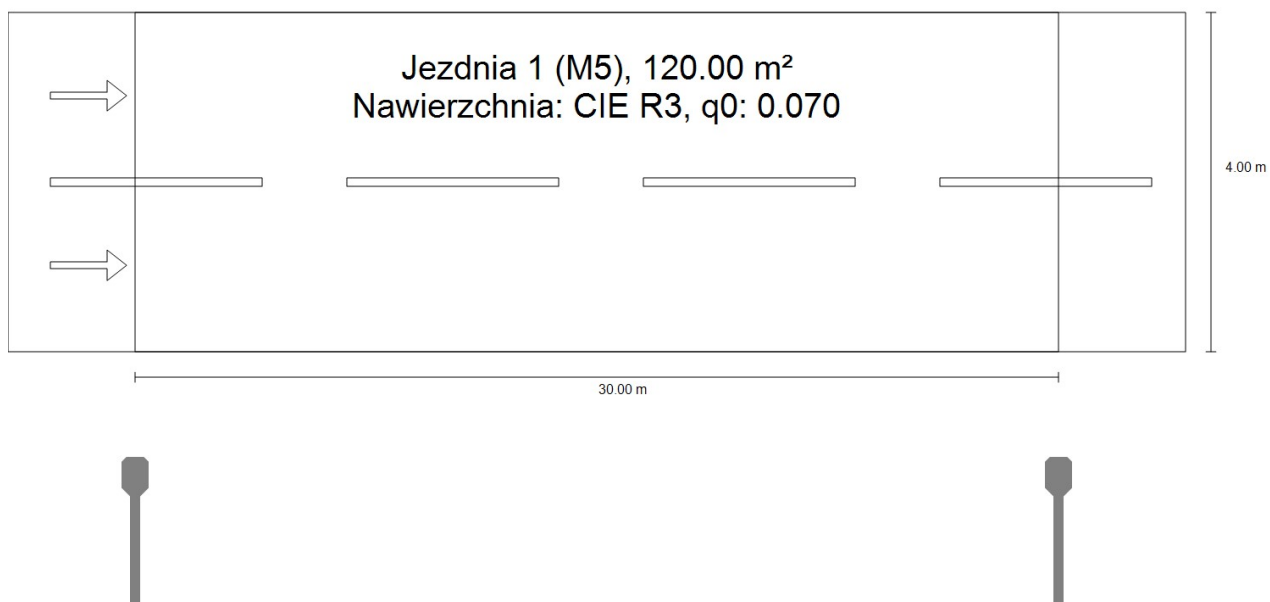
Lista opraw

Φ_{razem}	P_{razem}	Skuteczność świetlna
120750 lm	805.0 W	150.0 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
23	LENA LIGHTING S. A.		TIARA LED M PRO 5250lm 740 RM7 IP66 II kl. DALI (35W)	35.0 W	5250 lm	150.0 lm/W

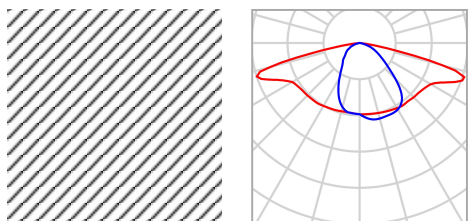
Ulica 4m

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Ulica 4m

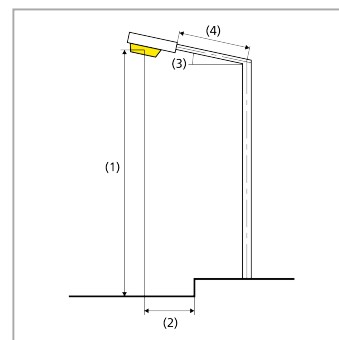
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	LENA LIGHTING S. A.	P	35.0 W
Nazwa artykułu	TIARA LED M PRO 5250lm 740 RM7 IP66 II kl. DALI (35W)	Φ_{Lampa}	5250 lm
		Φ_{Oprawa}	5250 lm
Wyposażenie	1x LED GO 35W	η	100.00 %

TIARA LED M PRO 5250lm 740 RM7 IP66 II kl. DALI (35W) (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h; 100.0 %, 35.0 W
Zużycie	1155.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 468 cd/klm $\geq 80^\circ$: 126 cd/klm $\geq 90^\circ$: 2.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika olśnienia	D.4



Ulica 4m

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	L _m	0.52 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U _o	0.57	≥ 0.35	✓
	U _l	0.76	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R _{EI}	0.77	≥ 0.30	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.67 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ulica 4m	D _p	0.037 W/lx*m ²	-
TIARA LED M PRO 5250lm 740 RM7 IP66 II kl. DALI (35W) (z jednej strony na dole)	D _e	1.2 kWh/m ² rok,	140.0 kWh/rok

Ulica 4m

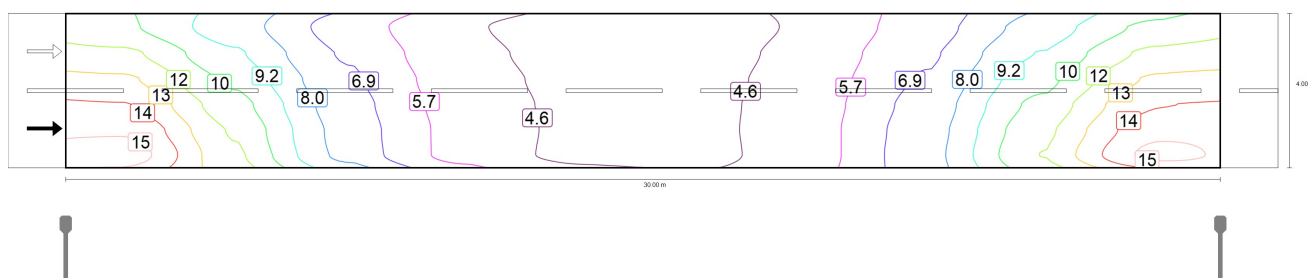
Jezdnia 1 (M5)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.52 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.35	✓
	U_l	0.76	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.77	≥ 0.30	✓

Wyniki dla obserwatora

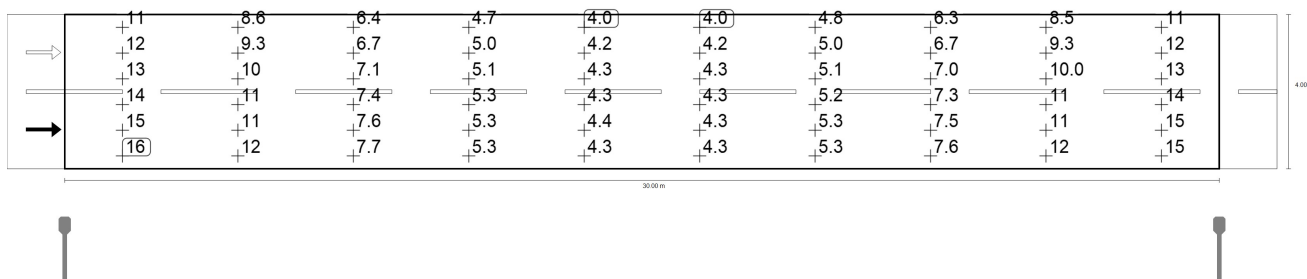
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Obserwator 1 Pozycja: -60.000 m, 1.000 m, 1.500 m	L_m	0.52 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.58	≥ 0.35	✓
	U_l	0.83	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
Obserwator 2 Pozycja: -60.000 m, 3.000 m, 1.500 m	L_m	0.57 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.35	✓
	U_l	0.76	≥ 0.40	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓



Ulica 4m

Jezdnia 1 (M5)

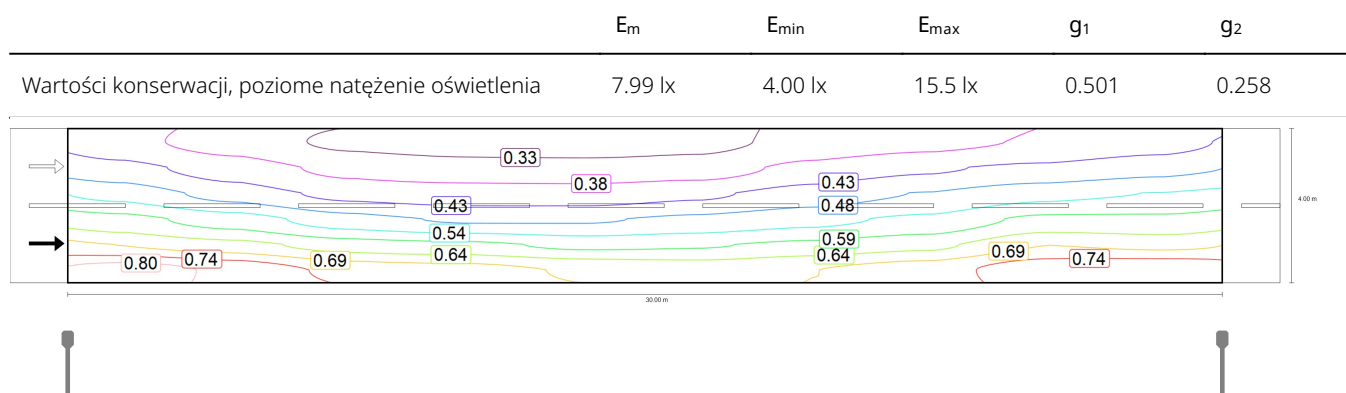
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
3.667	10.59	8.61	6.35	4.75	4.00	4.02	4.75	6.33	8.54	10.68
3.000	11.75	9.34	6.74	4.97	4.16	4.16	4.96	6.70	9.26	11.82
2.333	12.84	10.09	7.08	5.14	4.27	4.26	5.11	7.02	10.00	12.85
1.667	13.86	10.79	7.37	5.26	4.34	4.32	5.22	7.30	10.68	13.77
1.000	14.83	11.36	7.58	5.35	4.36	4.33	5.29	7.51	11.21	14.64
0.333	15.54	11.73	7.68	5.34	4.33	4.29	5.27	7.61	11.54	15.35

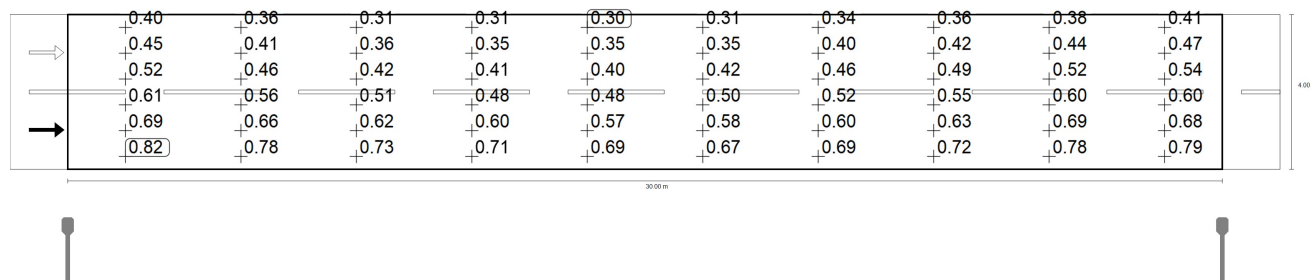
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)



Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m²] (Izoluksy)

Ulica 4m

Jezdnia 1 (M5)

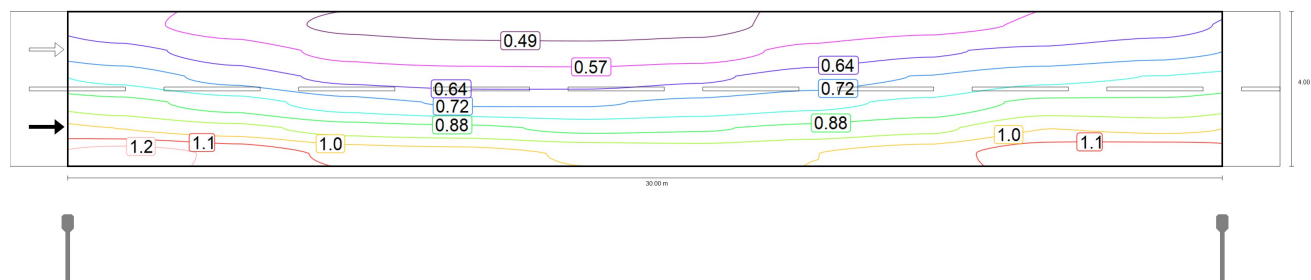


Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Siatka wartości)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
3.667	0.40	0.36	0.31	0.31	0.30	0.31	0.34	0.36	0.38	0.41
3.000	0.45	0.41	0.36	0.35	0.35	0.35	0.40	0.42	0.44	0.47
2.333	0.52	0.46	0.42	0.41	0.40	0.42	0.46	0.49	0.52	0.54
1.667	0.61	0.56	0.51	0.48	0.48	0.50	0.52	0.55	0.60	0.60
1.000	0.69	0.66	0.62	0.60	0.57	0.58	0.60	0.63	0.69	0.68
0.333	0.82	0.78	0.73	0.71	0.69	0.67	0.69	0.72	0.78	0.79

Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Tabela wartości)

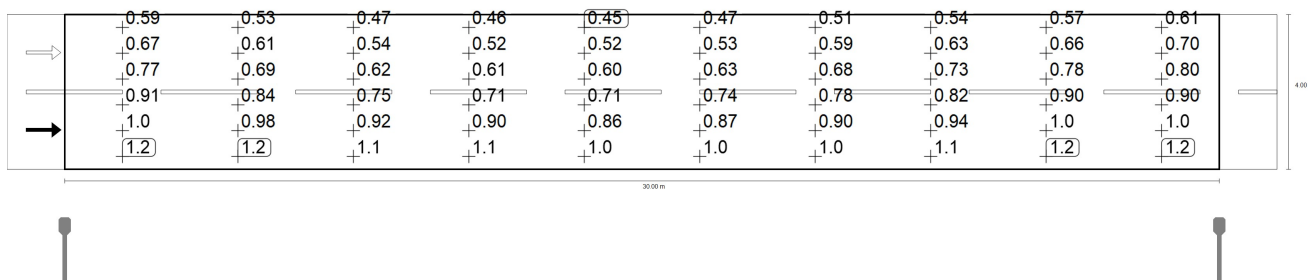
	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.52 cd/m^2	0.30 cd/m^2	0.82 cd/m^2	0.578	0.365



Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Izoluxy)

Ulica 4m

Jezdnia 1 (M5)

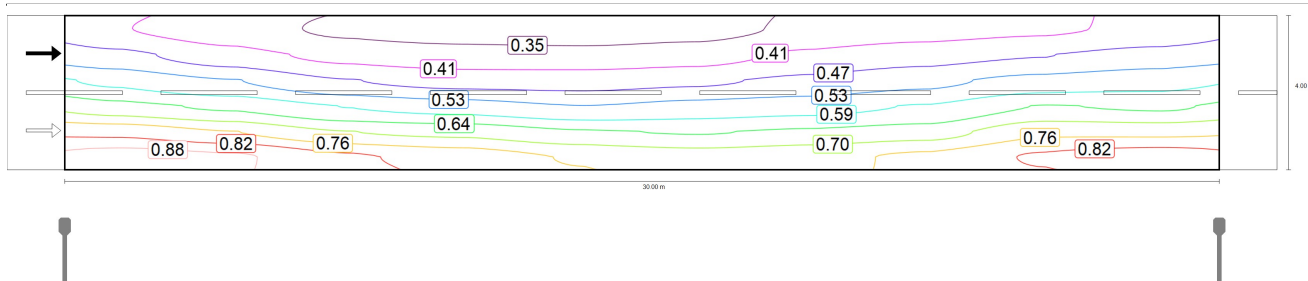


Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Siatka wartości)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
3.667	0.59	0.53	0.47	0.46	0.45	0.47	0.51	0.54	0.57	0.61
3.000	0.67	0.61	0.54	0.52	0.52	0.53	0.59	0.63	0.66	0.70
2.333	0.77	0.69	0.62	0.61	0.60	0.63	0.68	0.73	0.78	0.80
1.667	0.91	0.84	0.75	0.71	0.71	0.74	0.78	0.82	0.90	0.90
1.000	1.03	0.98	0.92	0.90	0.86	0.87	0.90	0.94	1.03	1.01
0.333	1.23	1.17	1.09	1.06	1.03	1.01	1.03	1.08	1.16	1.18

Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Tabela wartości)

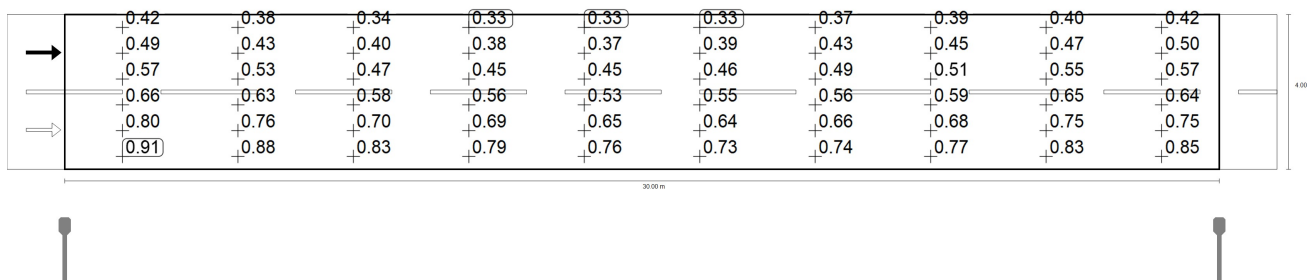
	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji	0.78 cd/m^2	0.45 cd/m^2	1.23 cd/m^2	0.578	0.365



Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Izoluxy)

Ulica 4m

Jezdnia 1 (M5)

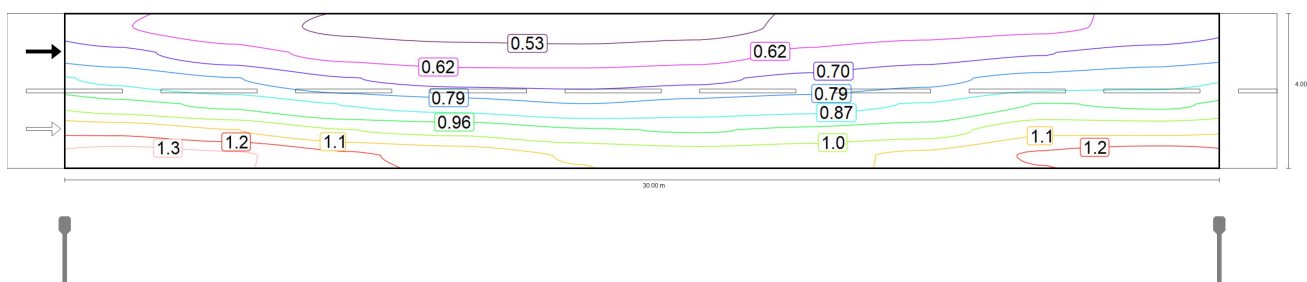


Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Siatka wartości)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
3.667	0.42	0.38	0.34	0.33	0.33	0.33	0.37	0.39	0.40	0.42
3.000	0.49	0.43	0.40	0.38	0.37	0.39	0.43	0.45	0.47	0.50
2.333	0.57	0.53	0.47	0.45	0.45	0.46	0.49	0.51	0.55	0.57
1.667	0.66	0.63	0.58	0.56	0.53	0.55	0.56	0.59	0.65	0.64
1.000	0.80	0.76	0.70	0.69	0.65	0.64	0.66	0.68	0.75	0.75
0.333	0.91	0.88	0.83	0.79	0.76	0.73	0.74	0.77	0.83	0.85

Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Tabela wartości)

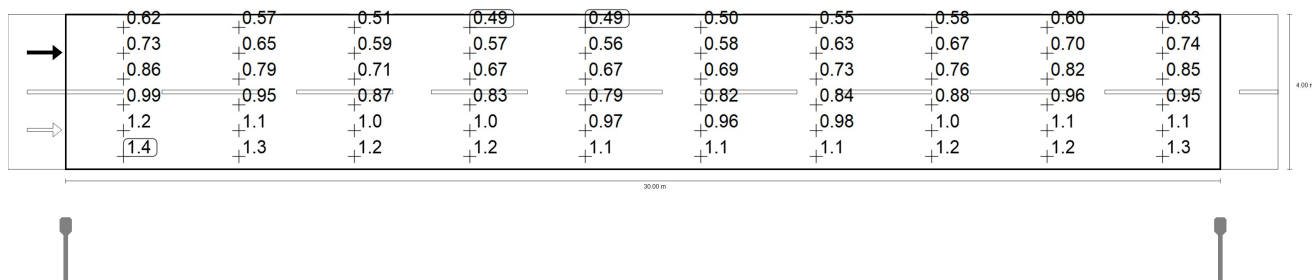
	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.57 cd/m^2	0.33 cd/m^2	0.91 cd/m^2	0.571	0.359



Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Izoluksy)

Ulica 4m

Jezdnia 1 (M5)


 Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Siatka wartości)

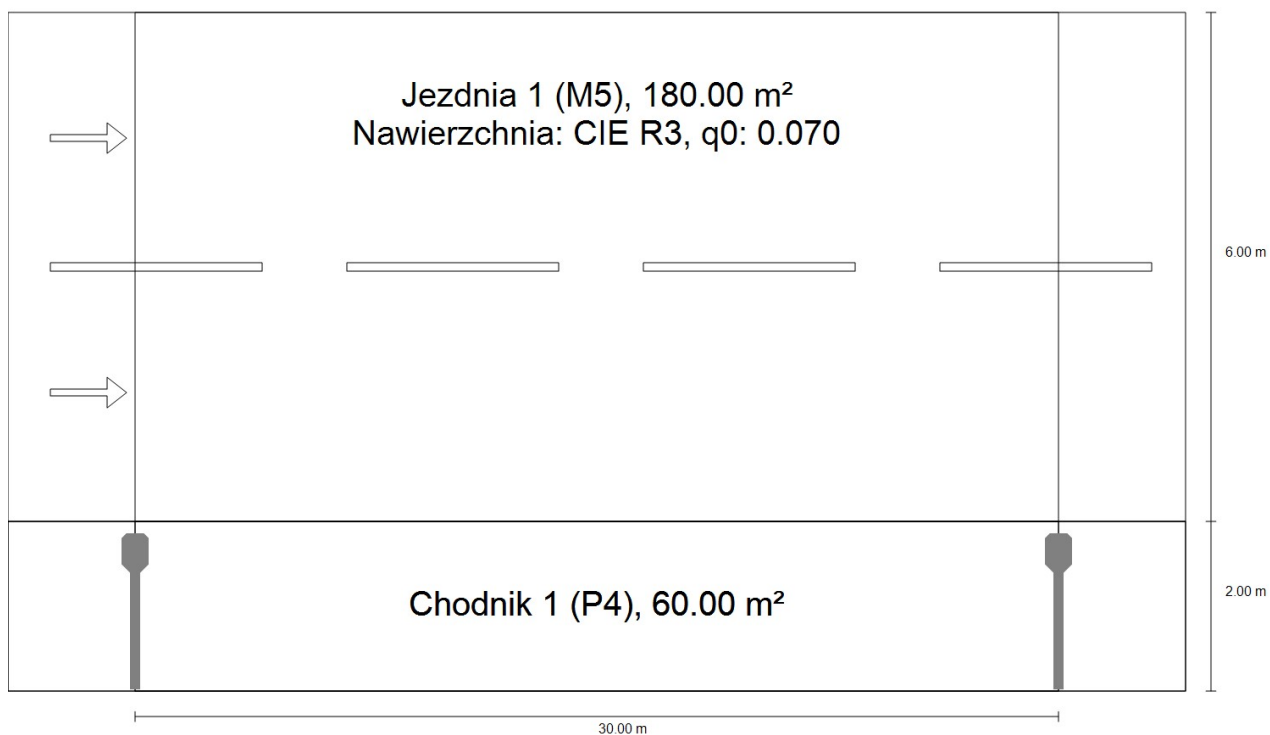
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
3.667	0.62	0.57	0.51	0.49	0.49	0.50	0.55	0.58	0.60	0.63
3.000	0.73	0.65	0.59	0.57	0.56	0.58	0.63	0.67	0.70	0.74
2.333	0.86	0.79	0.71	0.67	0.67	0.69	0.73	0.76	0.82	0.85
1.667	0.99	0.95	0.87	0.83	0.79	0.82	0.84	0.88	0.96	0.95
1.000	1.20	1.14	1.05	1.03	0.97	0.96	0.98	1.01	1.12	1.11
0.333	1.35	1.32	1.24	1.19	1.13	1.09	1.11	1.15	1.23	1.27

 Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji	0.85 cd/m^2	0.49 cd/m^2	1.35 cd/m^2	0.571	0.359

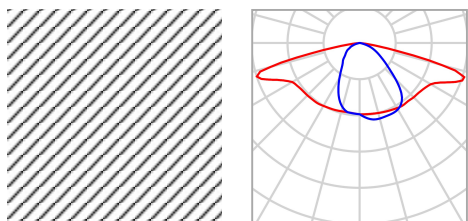
Ulica 6m + chodnik

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Ulica 6m + chodnik

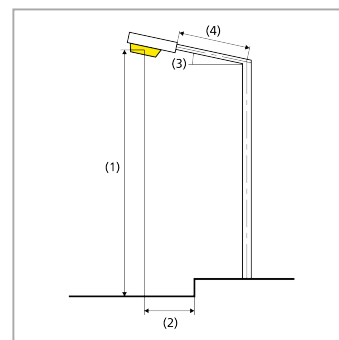
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	LENA LIGHTING S. A.	P	35.0 W
Nazwa artykułu	TIARA LED M PRO 5250lm 740 RM7 IP66 II kl. DALI (35W)	Φ_{Lampa}	5250 lm
		Φ_{Oprawa}	5250 lm
Wyposażenie	1x LED GO 35W	η	100.00 %

TIARA LED M PRO 5250lm 740 RM7 IP66 II kl. DALI (35W) (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.400 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	1.600 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h; 100.0 %, 35.0 W
Zużycie	1155.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 471 cd/klm $\geq 80^\circ$: 227 cd/klm $\geq 90^\circ$: 21.5 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	-
Klasa wskaźnika olśnienia	D.4



Ulica 6m + chodnik

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.52 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.73	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.71	≥ 0.30	✓
Chodnik 1 (P4)	E_m	7.47 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.07 lx	≥ 1.00 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.67 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ulica 6m + chodnik	D_p	0.019 W/lx*m ²	-
TIARA LED M PRO 5250lm 740 RM7 IP66 II kl. DALI (35W) (z jednej strony na dole)	D_e	0.6 kWh/m ² rok,	140.0 kWh/rok

Ulica 6m + chodnik

Jezdnia 1 (M5)

Wyniki dla pola oceny

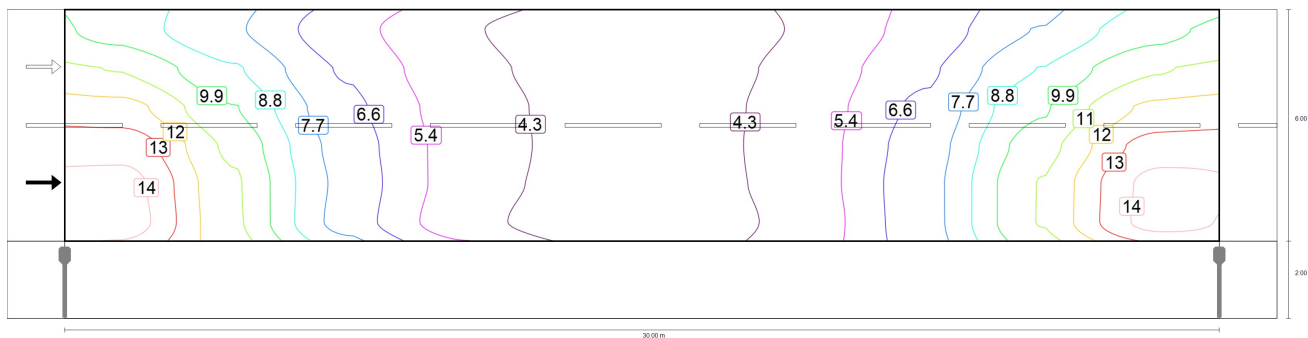
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.52 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.73	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.71	≥ 0.30	✓

Wyniki dla obserwatora

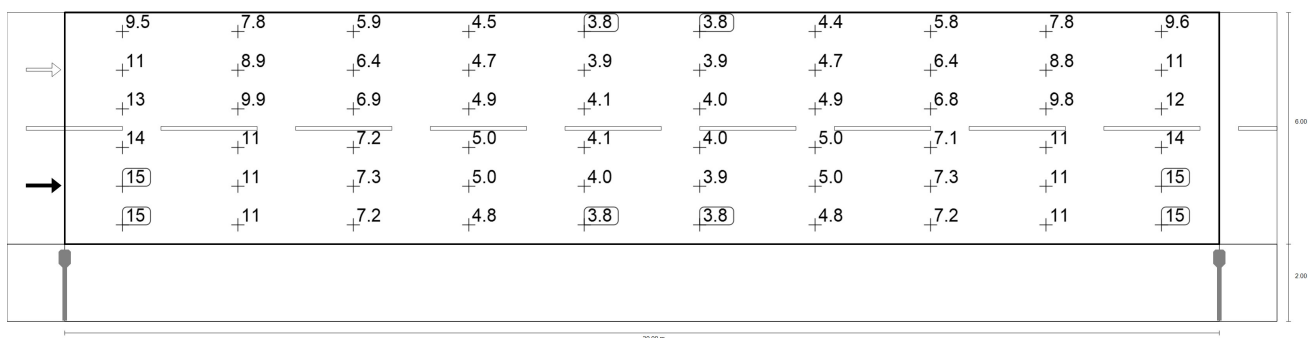
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Obserwator 1 Pozycja: -60.000 m, 3.500 m, 1.500 m	L_m	0.52 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.50	≥ 0.35	✓
	U_l	0.78	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
Obserwator 2 Pozycja: -60.000 m, 6.500 m, 1.500 m	L_m	0.58 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.73	≥ 0.40	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓

Ulica 6m + chodnik

Jezdnia 1 (M5)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

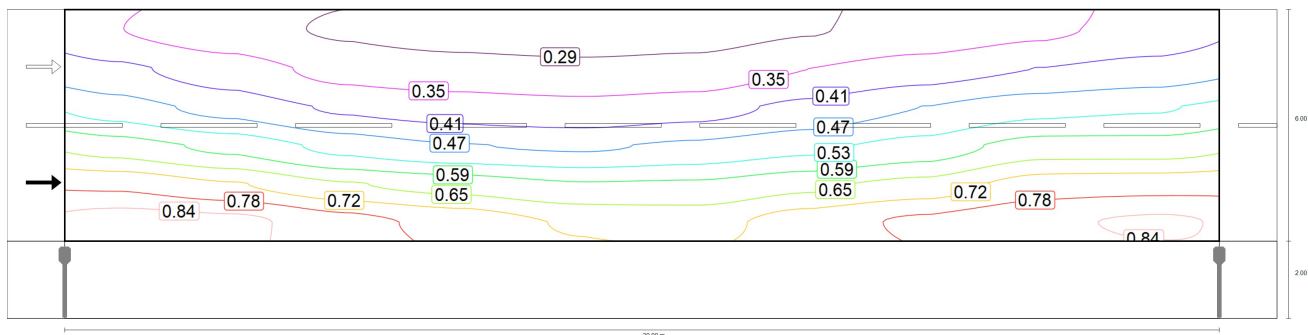
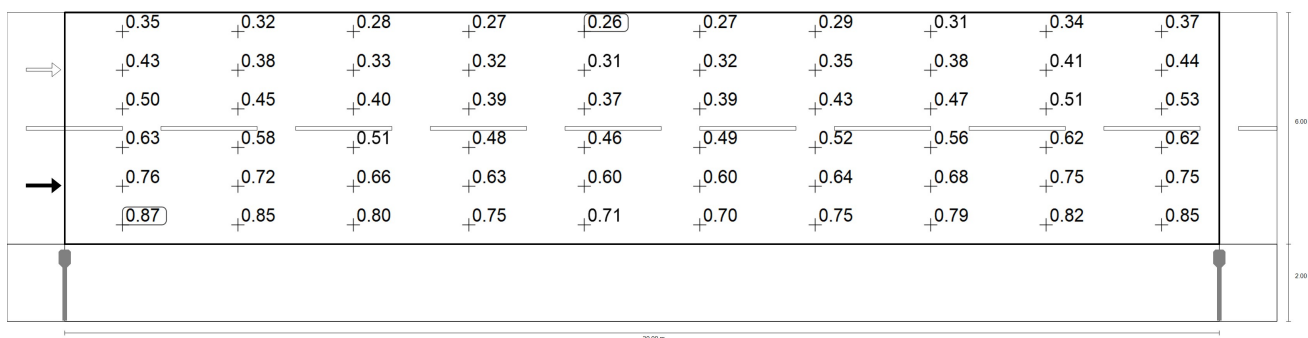
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
7.500	9.50	7.82	5.86	4.45	3.78	3.78	4.44	5.84	7.75	9.55
6.500	10.99	8.91	6.41	4.72	3.95	3.93	4.69	6.37	8.84	10.95
5.500	12.57	9.94	6.87	4.94	4.05	4.01	4.88	6.82	9.81	12.42
4.500	14.00	10.78	7.19	5.02	4.06	4.02	4.96	7.11	10.56	13.79
3.500	14.80	11.18	7.34	5.00	3.97	3.94	4.95	7.26	11.10	14.78
2.500	14.96	11.24	7.21	4.82	3.76	3.77	4.83	7.25	11.11	14.86

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	7.64 lx	3.76 lx	15.0 lx	0.492	0.252

Ulica 6m + chodnik

Jezdnia 1 (M5)


 Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Izoluxy)

 Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Siatka wartości)

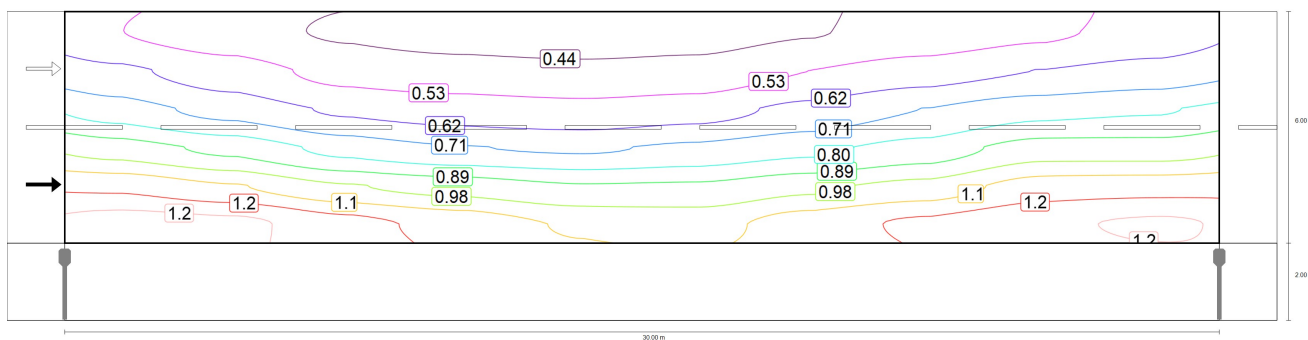
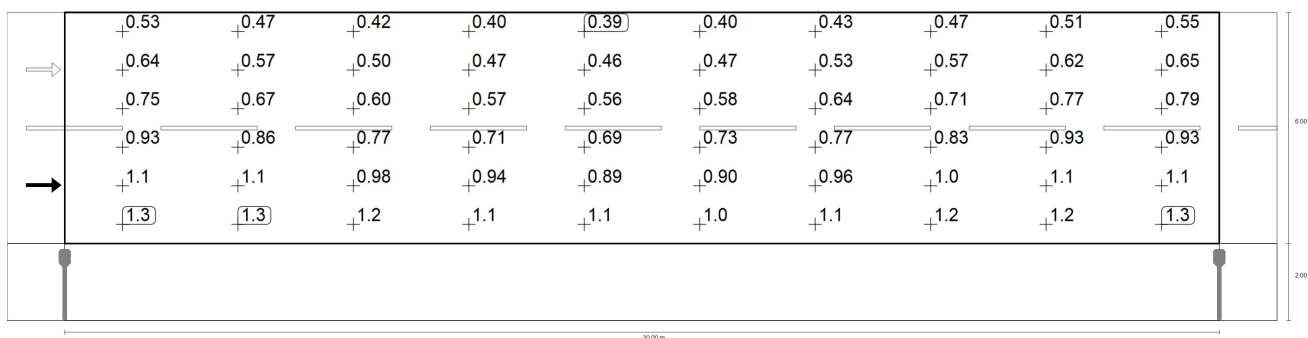
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
7.500	0.35	0.32	0.28	0.27	0.26	0.27	0.29	0.31	0.34	0.37
6.500	0.43	0.38	0.33	0.32	0.31	0.32	0.35	0.38	0.41	0.44
5.500	0.50	0.45	0.40	0.39	0.37	0.39	0.43	0.47	0.51	0.53
4.500	0.63	0.58	0.51	0.48	0.46	0.49	0.52	0.56	0.62	0.62
3.500	0.76	0.72	0.66	0.63	0.60	0.60	0.64	0.68	0.75	0.75
2.500	0.87	0.85	0.80	0.75	0.71	0.70	0.75	0.79	0.82	0.85

 Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.52 cd/m^2	0.26 cd/m^2	0.87 cd/m^2	0.502	0.302

Ulica 6m + chodnik

Jezdnia 1 (M5)


 Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Izoluxy)

 Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Siatka wartości)

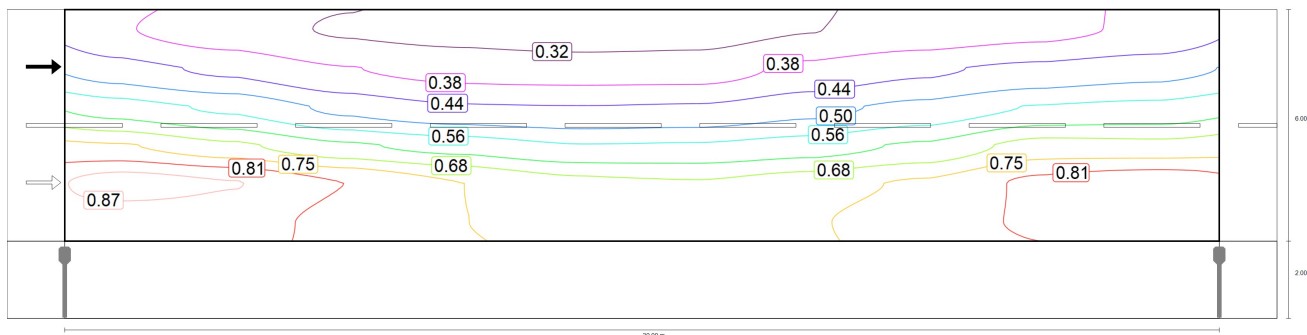
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
7.500	0.53	0.47	0.42	0.40	0.39	0.40	0.43	0.47	0.51	0.55
6.500	0.64	0.57	0.50	0.47	0.46	0.47	0.53	0.57	0.62	0.65
5.500	0.75	0.67	0.60	0.57	0.56	0.58	0.64	0.71	0.77	0.79
4.500	0.93	0.86	0.77	0.71	0.69	0.73	0.77	0.83	0.93	0.93
3.500	1.14	1.07	0.98	0.94	0.89	0.90	0.96	1.01	1.11	1.12
2.500	1.29	1.27	1.19	1.12	1.06	1.04	1.11	1.17	1.23	1.26

 Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Tabela wartości)

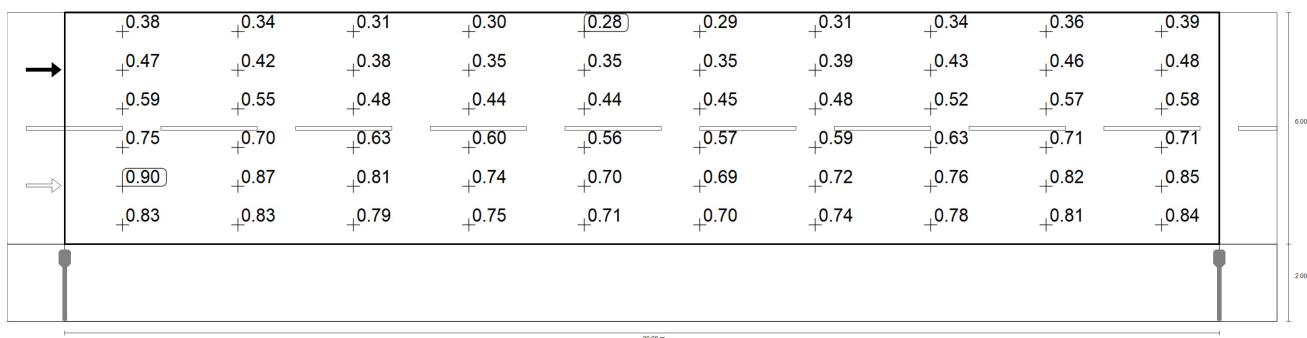
	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji	0.78 cd/m^2	0.39 cd/m^2	1.29 cd/m^2	0.502	0.302

Ulica 6m + chodnik

Jezdnia 1 (M5)



Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Izoluxy)



Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Siatka wartości)

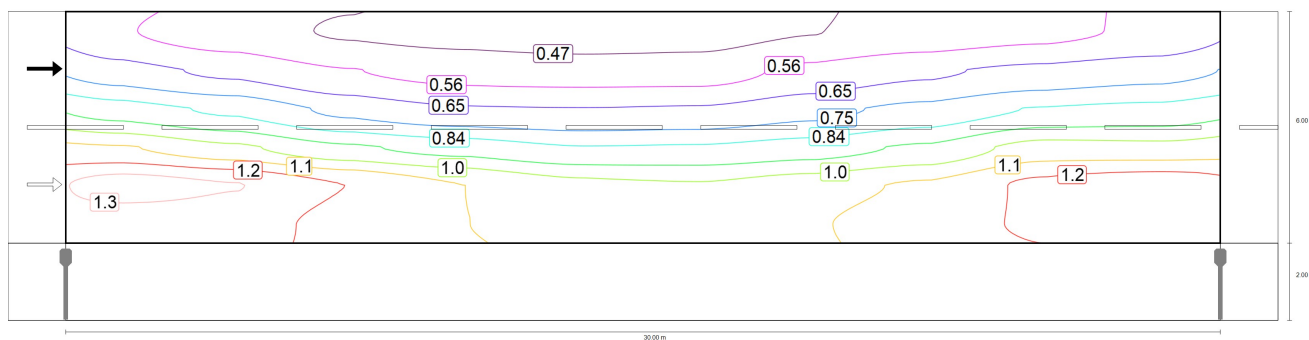
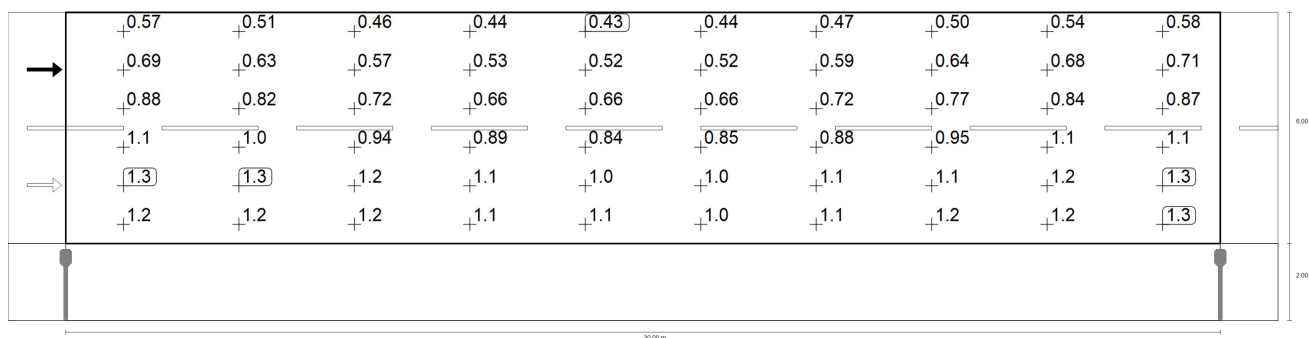
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
7.500	0.38	0.34	0.31	0.30	0.28	0.29	0.31	0.34	0.36	0.39
6.500	0.47	0.42	0.38	0.35	0.35	0.35	0.39	0.43	0.46	0.48
5.500	0.59	0.55	0.48	0.44	0.44	0.45	0.48	0.52	0.57	0.58
4.500	0.75	0.70	0.63	0.60	0.56	0.57	0.59	0.63	0.71	0.71
3.500	0.90	0.87	0.81	0.74	0.70	0.69	0.72	0.76	0.82	0.85
2.500	0.83	0.83	0.79	0.75	0.71	0.70	0.74	0.78	0.81	0.84

Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.58 cd/m^2	0.28 cd/m^2	0.90 cd/m^2	0.495	0.317

Ulica 6m + chodnik

Jezdnia 1 (M5)


 Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Izoluksy)

 Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Siatka wartości)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
7.500	0.57	0.51	0.46	0.44	0.43	0.44	0.47	0.50	0.54	0.58
6.500	0.69	0.63	0.57	0.53	0.52	0.52	0.59	0.64	0.68	0.71
5.500	0.88	0.82	0.72	0.66	0.66	0.66	0.72	0.77	0.84	0.87
4.500	1.12	1.04	0.94	0.89	0.84	0.85	0.88	0.95	1.06	1.05
3.500	1.34	1.30	1.20	1.11	1.04	1.03	1.07	1.13	1.22	1.26
2.500	1.24	1.23	1.17	1.11	1.05	1.04	1.10	1.17	1.21	1.25

 Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Tabela wartości)

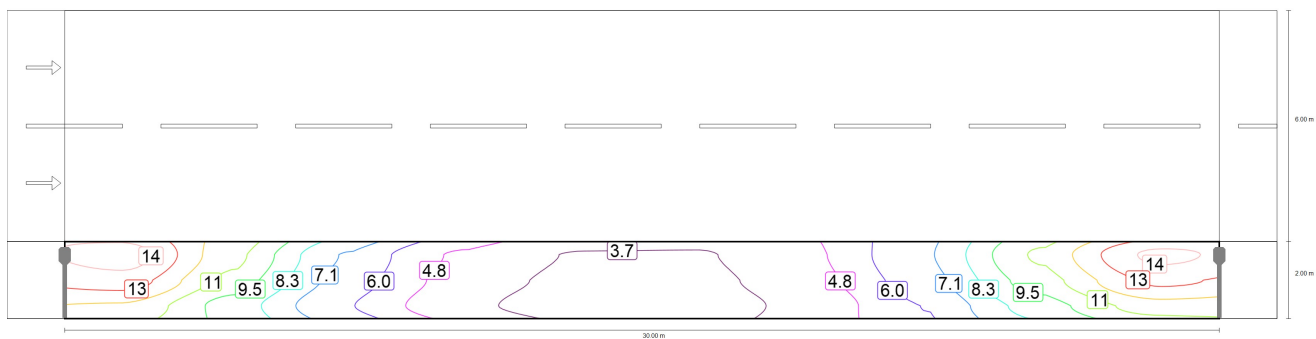
	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji	0.86 cd/m^2	0.43 cd/m^2	1.34 cd/m^2	0.495	0.317

Ulica 6m + chodnik

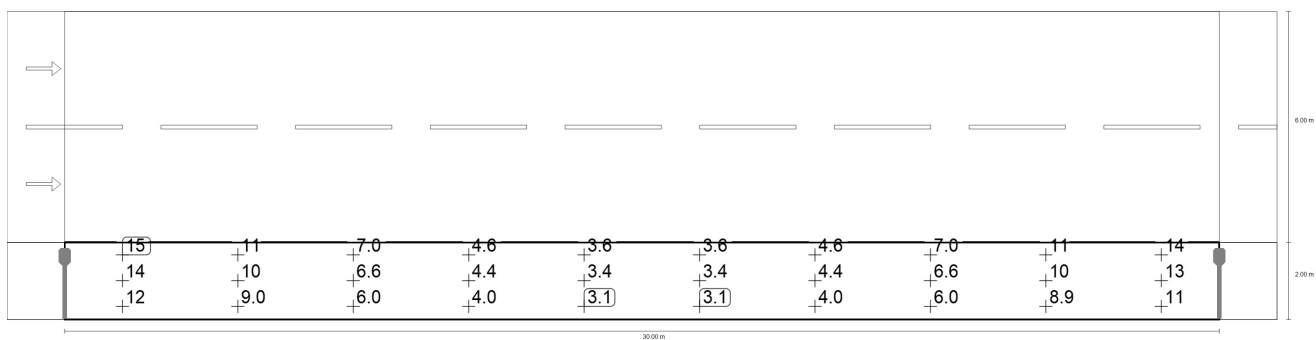
Chodnik 1 (P4)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P4)	E_m	7.47 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.07 lx	≥ 1.00 lx	✓



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

Ulica 6m + chodnik

Chodnik 1 (P4)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
1.667	14.73	10.97	7.03	4.63	3.57	3.58	4.62	7.04	10.85	14.43
1.000	13.55	10.20	6.65	4.35	3.36	3.37	4.36	6.64	10.10	13.20
0.333	11.64	8.99	6.01	3.98	3.07	3.10	3.99	6.02	8.87	11.23

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	7.47 lx	3.07 lx	14.7 lx	0.411	0.208

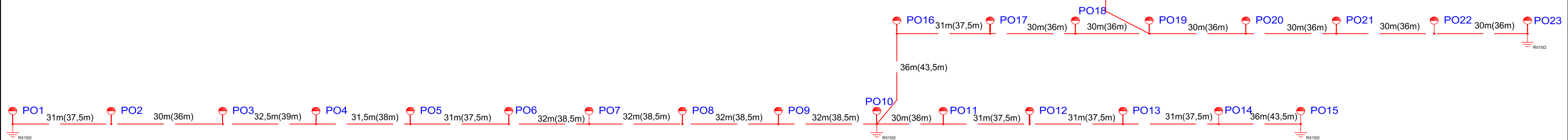
PO1

100

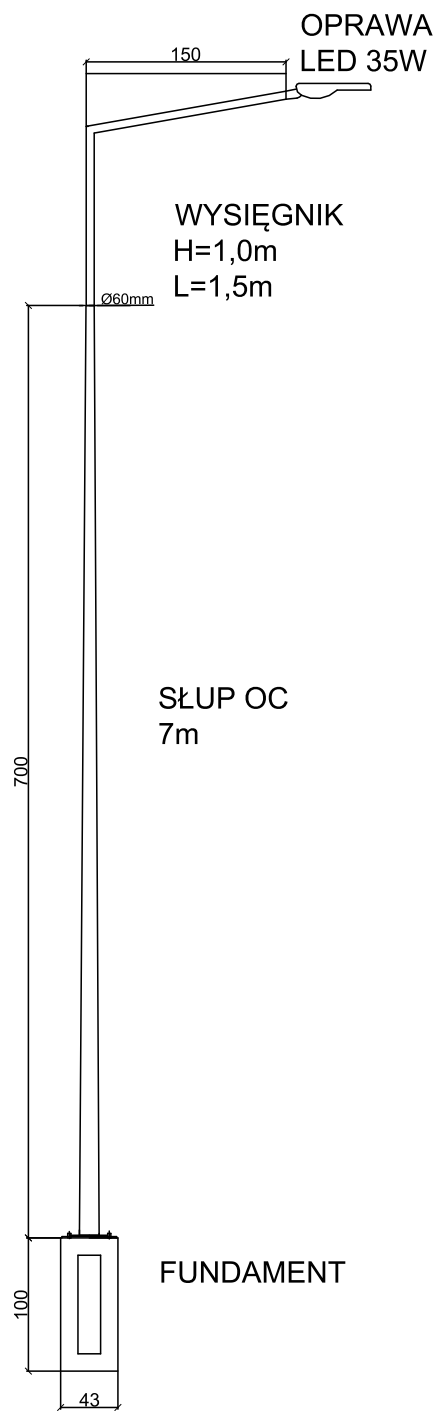
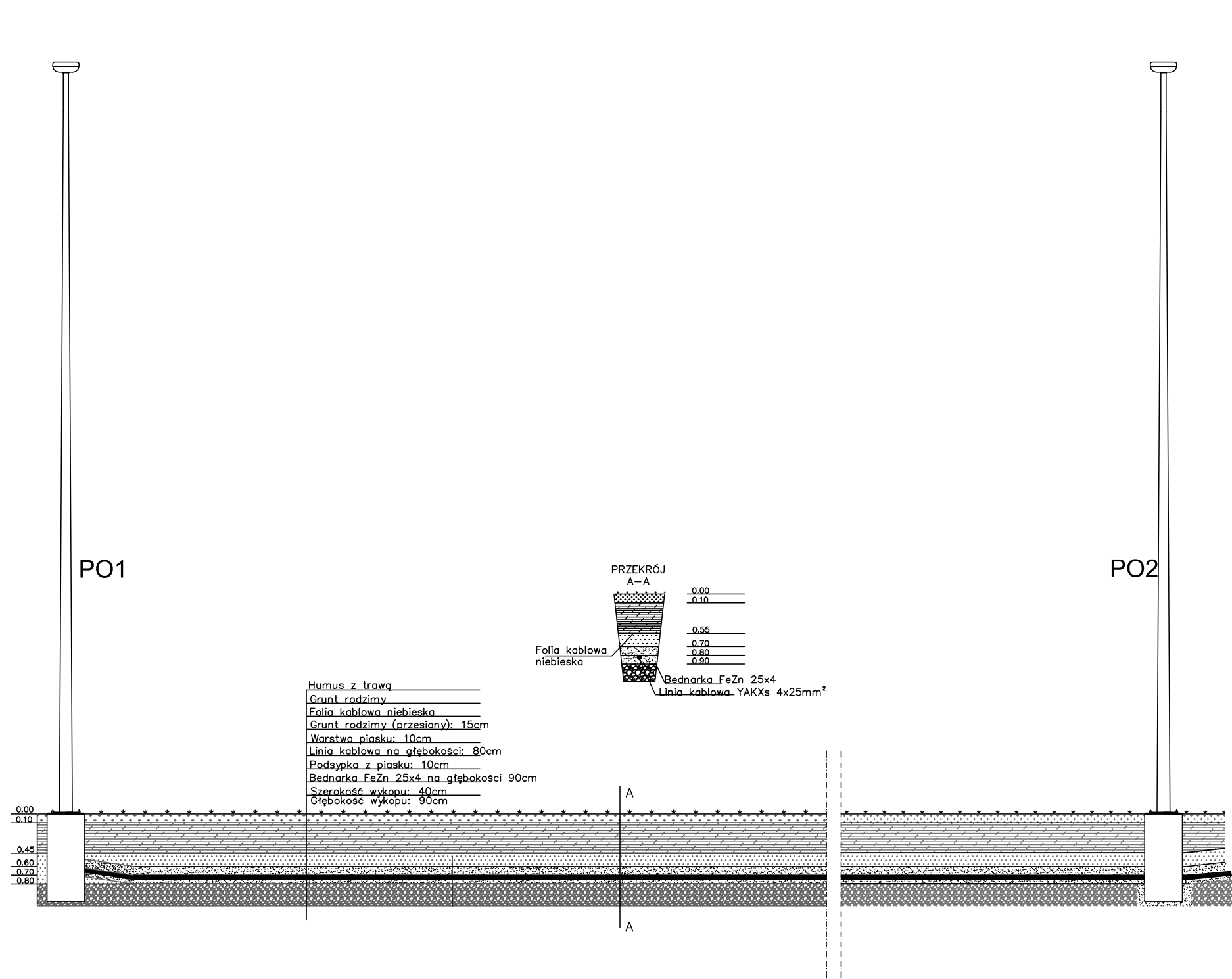
SQU

UWAGA:

- [illegible]



"ARCO" RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA NOWA RUDA OŚ. WOJSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NOWA RUDA				
Branża:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis:
ELEKTRYCZNA	PROJEKTANT:	mgr inż. PRZEMYSŁAW CHOMIK	DOŚ/0188/PWBE/18	
INWESTOR:	Gmina Ząbkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 ,57-200 Ząbkowice Śląskie			
ZADANIE:	Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Ząbkowicach Śląskich DZ. NR 5/1 I DZ. NR 1, OBREB SĄDLNO		DATA 04.2021	NR RYS. E01
TYTUŁ RYS:	SCHEMAT OŚWIETLENIA			



"ARCO" RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA NOWA RUDA OŚ. WOJSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NOWA RUDA				
Branża:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis:
ELEKTRYCZNA	PROJEKTANT:	mgr inż. PRZEMYSŁAW CHOMIK	DOŚ/0188/PWBE/18	
INWESTOR:	Gmina Ząbkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 ,57-200 Ząbkowice Śląskie			
ZADANIE:	Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Ząbkowicach Śląskich DZ. NR 5/1 I DZ. NR 1, OBRĘB SADLNO		DATA 04.2021	NR RYS.
TYTUŁ RYS:	PROFIL I PRZEKRÓJ LINII KABLOWEJ			E02

*5.PROJEKT BUDOWALNY BRANŻA
SANITARNA*

PROJEKT BUDOWLANY
ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI
SANITARNEJ ORAZ BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

ADRES : dz.nr 10, AM-9,
dz.nr 1, 5/1, 5/2, 5/3, 2/31, 2/36,4 , 22 AM-14
Jednostka ewidencyjna - Ząbkowice Śl.- miasto
Obręb - Sadlno

INWESTOR : Gmina Ząbkowice Śląskie
ul. 1 Maja 15
57-200 Ząbkowice Śląskie

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 34 ust. 3d, pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333)- oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. Anna Stelmach
upr.nr 132/DOŚ/11
upr.bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Gabriela Matusiakiewicz
upr.nr 153/DOŚ/03
upr.bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA, CEL I ZAKRES INWESTYCJI

1.1. PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA

1.2. ZAKRES RZECZOWY INWESTYCJI

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

4. CHARAKTERYSTYCZNE DANE O PRZYDATNOŚCI GRUNTU DO CELÓW BUDOWY

5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNY KANALIZACJI SANITARNEJ I SIECI WODOCIĄGOWEJ

5.1. KANALIZACJA SANITARNA

5.2. SIEĆ WODOCIĄGOWA

5.3. SKRZYŻOWANIE PRZEWODÓW Z PRZESZKODAMI

5.4. WYTYCZNE DO REALIZACJI ROBÓT

6. WARUNKI BHP

7. KANALIZACJA DESZCZOWA

8. ZESTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. Podstawa, cel i zakres inwestycji.

1.1. Podstawa i cel opracowania.

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na podstawie umowy zawartej pomiędzy Gminą Ząbkowice Śląskie a Pracownią Projektową Arco Nowa Ruda dla zadania „Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Ząbkowicach Śląskich”. Projekt został opracowany zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz normami branżowymi. Celem niniejszego projektu jest przedstawienie rozwiązań rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej oraz budowy kanalizacji deszczowej znajdujących się na działkach nr 9 AM-9 i 16 AM-14, według odrębnego opracowania, gdzie organem, wydającym pozwolenie, I instancji będzie wojewoda.

1.2. Zakres rzeczowy inwestycji.

Kanalizacja sanitarna:

- kanały sanitarne z rur PVC Ø315x10mm- 222 m (wykop otwarty)
- kanały sanitarne z rur PVC Ø315x10mm/stal Ø406x10mm - 42,5 m (przecisk w rurze osłonowej)
- studnie rewizyjne betonowe śr. 1000 mm -8 szt.

Sieć wodociągowa:

- przewody z rur z PE RC śr. 160 mm
- hydranty nadziemne DN 80 mm - 6 szt.

2. Materiały wykorzystane w opracowaniu.

1. Zapewnienie dostawy wody i odbioru ścieków oraz warunki techniczne przyłączenia do sieci.
2. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania terenu
3. Mapa do celów projektowych
4. Obowiązujące normy i przepisy, aktualna literatura, katalogi i informacje producentów
5. Wizja lokalna w terenie
6. Uzgodnienia branżowe:

- DSDiK ul. Krakowska 28, 50-425 Wrocław decyzja nr ZP/0240/i/115/2021 z dnia 17.02.2021 r.
- PKP TELKOL pismo nr RU6-504-199/2021 z dnia 28.04.2021 r.
- TK Telekom pismo znak LBPSk-508-0323/21 z dnia 16.04.2021 r.
- PKP Energetyka pismo znak OS4-Os3f-552/281/2021 z dnia 13 maj 2021 r.
- PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Opolu pismo znak IZ15INSA.2133.27U.2021.b z dnia 11.06.2021 r.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Inwestycja zlokalizowana na terenie miasta Ząbkowice Śląskie, obręb Sadlno. Teren objęty inwestycją to teren przeznaczony pod zabudowę przemysłową.

Najbliższe istniejące uzbrojenie temu z możliwością włączenia:

- sieć wodociągowa (dz. nr 10 AM-9)
- sieć kanalizacji sanitarnej tłoczna (dz. nr 22 AM-14)

4. Charakterystyczne dane o przydatności gruntu do celów budowy

- Wykonano opinię geotechniczną dla potrzeb budowy drogi dojazdowej na działce o nr ew. 1 w miejscowości Ząbkowice Śląskie sporządzono na zlecenie Pracowni Projektowej „ARCO”, z siedzibą w Nowej Rudzie, ul. Kłodzka 11B.
- Na podstawie kryteriów ustalonych Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463) w sprawie kategorii geotechnicznych, w odniesieniu do charakterystyki projektowanego przedsięwzięcia ustalono I kategorię geotechniczną obiektu w prostych warunkach gruntowych, ostateczną decyzję podejmuje Projektant.
- Wykorzystano informacje uzyskane na podstawie wykonanych badań geotechnicznych w terenie oraz danych archiwalnych tj. opracowań literaturowych, map geologicznych oraz własnych danych archiwalnych z tego rejonu.
- Cechy fizyko-mechaniczne poszczególnych odmian litologicznych gruntów określono na podstawie badań makroskopowych oraz literatury fachowej. Wartości parametrów wytrzymałościowych wyznaczono metodą B w oparciu o wytyczne normy PN-B- 03020:1981 – „Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli” na podstawie cech wiodących gruntów.
- Podłoże gruntowe na badanym terenie budują utwory niskoorganiczne (humus [gleba]) lub spoiste utwory antropogeniczne o przypadkowym, niehomogenicznym składzie o niewielkiej miąższości. Poniżej zalegają spoiste utwory eoliczne lub lodowcowe, reprezentowane przez ily pylasto – piaszczyste [gliny piaszczyste], pyły piaszczysto – ilaste [gliny], pyły ilaste [gliny pylaste] oraz ily pylaste [gliny pylaste związane]. Grunty te są miejscami warstwowane piaskiem drobnym lub mają domieszką żwiru. Poniżej lub w formie przewarstwień

stwierdzono obecność wodnolodowcowych lub eolicznych piasków drobnych i pylastych, miejscami warstwowanych pyłem ilastym [gliną pylastą].

-Wszystkie grunty stwierdzone w badanych punktach charakteryzują się korzystnymi właściwościami fizyko – mechanicznymi i nadają się do posadowienia metodą bezpośrednią.

-Głębokość strefy przemarzania gruntów, charakterystyczna dla badanego obszaru wynosi minimum 1 , 0 m p.p.t .

5. Projektowane rozwiązania techniczne

5.1. Kanalizacja sanitarna

5.1.1 Rurociągi grawitacyjne.

Projektuje się kanały sanitarne z rur kanalizacyjnych z PVC śr. 315x10mm. Ścieki z grawitacyjnie zostaną doprowadzone do kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na dz. nr 22 AM-14 gdzie docelowo zostanie zlokalizowana przepompownia ścieków tłocząca ścieki do istniejącego przewodu tłoczego śr. 110 mm (budowa kanalizacji sanitarnej w dz. nr 22 wraz z przepompownią ścieków w odrębnym opracowaniu).

Projektowane kanały sanitarne grawitacyjne zlokalizowano zgodnie z załączonym PZT. Odcinki kanałów sanitarnych wykonane zostaną w wykopach otwartych o ścianach pionowych ubezpieczonych. Rury układać na głębokości i ze spadkiem projektowanym uwidocznionym na profilu podłużnym załączonym w części graficznej projektu. Rurociągi układane będą na podsypce z gruntów piaszczystych oraz z obsypką i zasypką do 30 cm ponad rurę. W drogach przewiduje się całkowitą wymianę gruntu i zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu zgodnym z PN-S-02205 do wskaźnika zagęszczenia co najmniej 1,00.

MATERIAŁY

Przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur kanalizacyjnych PVC-U klasy SN12 o średnicy Ø 315mm;

- studnie kanalizacyjne wjazdowe z kręgów betonowych Ø 1000 mm;

Do budowy sieci kanalizacji sanitarnej przewidziano zastosowanie rurociągów z tworzywa sztucznego PVC-U Sn12. System rur i kształtek wyposażony jest w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną montowaną przez producenta. Szczelność min. 2,5 bara. Są to rury bezkielichowe, łączone na złączki dwukielichowe produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Rury mogą być układane w temperaturze do -10 stopni Celsjusza (rury oznaczone kryształkiem lodu). Rury posiadają trwałe oznaczenie od wewnątrz (min. w trzech miejscach co 1200 na całej długości rury) umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Przykrycie rur i kształtek SN 12 SDR 34 to min. 0,5 m., przy obciążeniu kołowym SLW 60. Rury są odporne na płuwanie przy ciśnieniu min. 280 bar w teście stacjonarnym zgodnym z WIS 4-35-01.

Na przewodach kanalizacyjnych należy zastosować studnie kanalizacyjne przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju, a także w odległościach maksymalnie co 50 m. Studnie

kanalizacyjne włączowe powinny mieć minimalną średnicę wewnętrzną \varnothing 1000 mm. Projektuje się zastosowanie studni z kręgów betonowych łączonych na uszczelkę. Studnie będą wyposażone w stopnie złączowe. Klasa włączu musi być dostosowana do obciążeń panujących w miejscu zabudowy studni kanalizacyjnej.

WYKOPY POD RUROCIĄGI

Wykopy liniowe prowadzić należy zgodnie z normami BN-83/8836-02 oraz BN-83/9936-02. Szerokość wykopu powinna wynosić 1,1m. Wykopy należy szalować wypraskami stalowymi KS-3, zakładanymi pionowo lub poziomo. Rozparcie szalowania należy wykonać używając rozpór typu SNP 20/l nr 10, lub jako rozpory sosnowe Dn16 z drewna sosnowego kl.III o rozstawie poziomym co 1,5m.

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót pojawi się napływ wód gruntowych, należy dodatkowo wykonać drenaż liniowy układany wzdłuż przewodów kanalizacyjnych w tym samym wykopie. Jako rury drenażowe należy zastosować rury drenarskie z filtrem z włókna kokosowego o DN113mm. Rury drenarskie układać na wyrównanym podłożu bez kamieni o grubości około 50cm. Rura winna być obsypana materiałem o maksymalnej średnicy zastępczej dn=32mm. Pionowe odprowadzenie wód drenażowych odprowadzić za pomocą studzienek odwadniających nieprzełazowych z rury karbowanej DN315mm.

Wykopy prowadzone w pasie drogowym na głębokościach powyżej 2m należy zabezpieczyć szalowaniem pełnym z uwzględnieniem obciążenia ruchem drogowym.

Zasypkę wykopów ponad zagęszczoną obsypką rur (tzn. począwszy od poziomu 25 cm nad górną zewnętrzną powierzchnią rur) prowadzić można mechanicznie, używając gruntu rodzimego. W drogach zasypkę wykonać niesortem kamiennym ubijając go warstwami, szczególnie dokładnie do wysokości 30 cm ponad zewnętrzne sklepienie rury (w tej strefie nie należy ubijać gruntu w przestrzeni nad sklepieniem rur, a tylko obok niej). W czasie wykonywania wykopów wszelkie napotkane, istniejące przewody (energetyczne, telekomunikacyjne, gazowe i kanalizacyjne) należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podstemplowanie. Po zakończeniu prac należy odbudować zniszczone w trakcie robót nawierzchnie jezdni i chodników dla pieszych.

Wykopy pod oczyszczalnię należy wykonać jako szerokoprzestrzenne.

Zbiorniki montować w suchym wykopie, na fundamencie betonowym, zgodnie z wytycznymi producenta. w Przypadku wystąpienia wód gruntowych wykonać fundament pod zbiorniki oczyszczalni o masie równej wadze oczyszczalni wypełnionej wodą. Wykonać mocowanie zbiornika oczyszczalni do fundamentu zgodnie z wytycznymi producenta.

Pompowanie wody z wykopów w sposób tradycyjny za pomocą pompy pod warunkiem obserwacji zachowywania się gruntu i pompowanej wody w trakcie pompowania. W przypadku wypompowania drobinek gruntu podjąć decyzję co do zastosowania igłofiltrów.

Uwaga:

O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników i właścicieli gruntów oraz naziemnego i podziemnego uzbrojenia terenu i wraz z nimi dokładnie zlokalizować położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględnić uzgodnienia oraz decyzje : TK Telekom, PKP Energetyka, PKP Telkol, PKP Opole oraz DSDiK, które stanowią integralną część projektu i stanowią załączniki niniejszej dokumentacji

TRASOWANIE KANAŁU

Trasowanie sieci powinien przeprowadzić uprawniony geodeta zgodnie z współrzędnymi zaznaczonymi na planie. Prace wykonywać zgodnie z BN-83/8836-02.

Proponowane rzędne przewodów pod powierzchnią terenu nie powinny kolidować z istniejącym uzbrojeniem terenu zarówno obecnie jak i w przyszłości.

ROBOTY MONTAŻOWE

Ułożenie rur kanalizacyjnych musi być wykonane w wykopach o podłożu odwodnionym i na podsypce piaskowej min 15cm. Pozwala to na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącza, a także utrzymanie odpowiednich spadków przewidzianych w projekcie. Przed ułożeniem rurociągu i wykonaniem piaskowej podsypki dno wykopu musi być wyrównane a ewentualne kamienie i gruz usunięte. Łączenie rur powinno nastąpić centrycznie. Rury na całej długości muszą się wspierać na podłożu. Powierzchnie łączące i elementy uszczelniające muszą być dokładnie oczyszczone. Po ułożeniu rurociągu obsypać 15cm warstwą piasku.

Roboty montażowe wykonywać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta rur.

Studzienki kanalizacyjne posadowione będą na podsypce piaskowej (zagęszczonej) gr.15cm. Podsypkę stanowić mogą piaski grubo-, średnio- lub gruboziarniste. Podsypka piaskowa powinna być zagęszczona niezwłocznie po wykonaniu. Warstwa-podsypki o gr.5 do 10cm układana bezpośrednio pod kinetą studni nie powinna być zagęszczona bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne dopasowanie studzienki i dołączonych do niej przewodów przy wykonywaniu zasypki.

Warstwa podsypki zostanie zagęszczona podczas zagęszczania gruntu otaczającego studzienkę. Wykop do wysokości powyżej 30cm powyżej wierzchu przewodów włączonych do studzienki oraz co najmniej 50cm wokół ścian na całej wysokości studzienki należy zasypać gruntem piaszczystym lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm. Pozostałą część wykopu wokół studni wypełnić gruntem niewysadzeniowym. Zasypka winna być wznoszona równomiernie, a różnica wysokości po obu stronach studzienki nie może być wyższa niż 30cm.

Położenie rurociągów musi być tak dobrane , aby układ jego linii nie powodował żadnych szkód w innych systemach , fundamentach i strukturach łącznie z systemami dróg. Z drugiej strony te systemy nie powinny uszkodzić układanych rurociągów tworzywowych . Odległość od innych systemów musi być wystarczająca dla przeprowadzenia prac remontowych

ZASYPKA WYKOPU

Po zamontowaniu rur i po ich technicznym i geodezyjnym odbiorze należy wykonać zasypkę wykopu.

Zasypkę rurociągu wykonuje się w trzech etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach
- po próbie szczelności złącz rur kanałowych wykonanie obsypki w miejscu połączeń
- zasypanie wykopu gruntem rodzimym w terenach zielonych i niesortem w drogach warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Stopień zagęszczenia: 1,0 do głębokości 1,2m, zgodnie z PN-87/S-02201.

Obsypkę rury kanałowej wykonać z piasku syckiego drobno, średnio, lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur.

Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Zasypka i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Najważniejsze jest zagęszczenie gruntu, w tym podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu.

Podbijanie w pachach należy wykonywać podbijakami z drewna twardego. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości strefy kanałowej może być przeprowadzone sprzętem lekkim przy 30-40 cm warstwie piasku ponad wierzch rury.

PRÓBY SZCZELNOŚCI

Po dokonaniu montażu przewodów należy przeprowadzić próbę szczelności sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej. W odbiorze na szczelność przewodów grawitacyjnych z rur z tworzyw sztucznych występują próby na:

- eksfiltrację wody z przewodu.
- infiltrację wody do przewodów.

W pierwszej kolejności przeprowadza się próbę na eksfiltrację odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz kanału. W tym celu wylot przewodu w studzience należy zamknąć korkiem, następnie napełnić go wodą i sprawdzić jego szczelność. Osobno dokonujemy sprawdzenia szczelności studzienek rewizyjnych. Złącza kanału powinny być odkryte i widoczne. Woda do przewodu kanalizacyjnego powinna być doprowadzona grawitacyjnie. Zabrania się napełniania odcinka

poddanego próbie napełniać wodą pod ciśnieniem np. z sieci wodociągowej. Czas napełniania danego odcinka nie powinien być krótszy od 1 godziny w celu spokojnego napełniania i odpowietrzenia przewodu. Ciśnienie w przewodzie winno wynosić 3,0 m sł w. a czas trwania próby 15 minut. Rurociąg jest szczelny wówczas gdy uzupełnienie wody w danym odcinku nie przekracza 0,02dm³ / m² powierzchni rury. W przypadku nieszczelności złącza należy wymienić, a próbę ponowić.

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej. Przeprowadza się ją dla całego odcinka sieci od końcowej studzienki zgodnie z jego spadkiem. Wiąże się to z przerwaniem odwodnienia wykopów. Próbę należy przeprowadzać zgodnie z normą PN - 92 / B - 10735.

ODBIORY I PRZEKAZANIE DO EKSPLOATACJI

W procesie realizacji (budowy) sieci kanalizacyjnej mają miejsce odbiory częściowe i odbiór końcowy .

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu , a w szczególności robót podlegających zakryciu . W związku z tym , ich zakres obejmuje

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją , w tym w szczególności zastosowanych materiałów ,
- sprawdzenia prawidłowości wykonania robót ziemnych , a w szczególności podłoża , obsypki , zasypki , głębokości ułożenia przewodu , odeskowania ,
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu , a w szczególności zachowania kierunku i spadku , połączeń , zmian kierunku ,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu , a w szczególności przy przejściach przez przeszkody , wzmocnienia
- sprawdzenia prawidłowości wykonania studzienek i innych elementów ,

Przy przekazaniu przewodu lub jego odcinka do eksploatacji , należy dokonać odbioru końcowego , który polega na ;

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań , a w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności ,
- sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej , uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia ,
- sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek , wpustów i innych elementów ,

Odbiory , częściowy i końcowy powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy , inspektora nadzoru inwestorskiego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami . Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też nie ujawniły się jakieś usterki , należy uwzględnić je w protokole , podając jednocześnie termin ich usunięcia .

5.1.2. Przejście przez teren PKP

Proponowane rozwiązania techniczne.

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej odprowadzającej grawitacyjnie ścieki występuje skrzyżowanie z torowiskiem linii kolejowej Katowice –Legnica , dz. nr 16 AM-14 obręb Sadlno, Ząbkowice Śl. – teren zamknięty PKP. Projektowana kanalizacja sanitarna wykonana będzie z rur kanalizacyjnych PVC o średnicy 315x10mm. W miejscach skrzyżowań z przeszkodami terenowymi (torowisko) zastosowane będą ochronne rury

stalowe 408x10 mm. Budowa kanalizacji sanitarnej na terenie zamkniętym PKP prowadzona będzie zgodnie z warunkami PKP.

Skrzyżowanie kanalizacji sanitarnej z torowiskiem.

Skrzyżowanie kanalizacji sanitarnej z torowiskiem w km 184,250 wykonane będzie jako jedno przejście metodą przewiertu. Grawitacyjna kanalizacja sanitarna PVC Ø315x10mm prowadzona będzie w rurze przewiertowej, stalowej Ø408x10mm, długość rury przewiertowej ok. 42,5 m. (szczegóły zgodnie z rys. nr 2) Rzędna główki szyny na odcinku przecięcia kanalizacji wynosi 275,72 m n.p.m.

Głębokość od główki szyny do rury osłonowej (przewiertowej) wynosi: ok. 6,0m. Z uwagi na warunki lokalizacyjne (konieczność przejścia do działki nr 22 -droga gminna) skrzyżowanie z torami wykonane będzie pod kątem ok. 60°, jak na załączonym planie sytuacyjno - wysokościowym w skali 1:500. Rura przewiertowa wyprowadzona będzie poza teren PKP. Komory przewiertowe zlokalizowane będą poza terenem PKP, odpowiednio na działkach nr: 5/2 i 22 (własność gmina Ząbkowice Śląskie). Wielkość komór nadawczej i odbiorczej dostosowana będzie do stosowanego sprzętu, ścianki komór szczelne. Głębokość zabicia ścianek szczelnych dostosowana będzie do głębokości komór. Przyjęto komory o wymiarach 6,0 x 2,0m i 2,0 x 2,0m, dno komór umocnić płytami Jomb. Proponowane rozwiązanie nie narusza stateczności nasypu kolejowego, dno komór znajdować się będzie powyżej poziomu wody gruntowej. Po wykonaniu przewiertu ścianki szczelne oraz płyty Jomb należy usunąć, a teren przywrócić do stanu pierwotnego. Do wprowadzenia rury kanalizacyjnej przewodowej stosować płozy dystansowe, odległość między płozami około 1,0 m. Końcówki rur przewiertowych uszczelnić pianką poliuretanową i manszetami uniwersalnymi typu "U".

Obiekty na projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Na projektowanej kanalizacji sanitarnej projektuje się betonowe studnie rewizyjne śr.1000mm które zostały zlokalizowane w odległości 10,07m - studnia S5, 4,0m - studnia S6. Jest to odległość od osi studni od granicy terenu zamkniętego PKP.

Rura przewiertowa wyprowadzona będzie poza teren PKP. Eksploatacja kanalizacji sanitarnej oraz obiektów odbywać się będzie poza terenem zamkniętym PKP.

Roboty ziemne.

W miejscu wykonania komór przewiertowych wykopy wykonane będą mechaniczne, poza przewiertami wykopy wykonane będą mechanicznie i ręcznie na odkład. Szerokość wykopu w miejscach lokalizacji komór przewiertowych dostosowane będą do używanego sprzętu. Technologia układania przewodów wykonana będzie zgodnie z wytycznymi producentów rur.

Roboty planowane do wykonania w obszarze 20 m od działki PKP :

- zmiana przebiegu istniejącego rowu otwartego , wykonanie rowu otwartego odprowadzającego wody opadowe i roztopowe z placu manewrowego (zgodnie z PZT)

- lokalizacja kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej- PVCŚr.315 w obszarze dz. nr 5/2, 4 oraz 22 AM-14, obręb Sadlno, jednostka ewidencyjna- Ząbkowice Śląskie (zgodnie z PZT)

- wykonanie studni kanalizacyjnych betonowych śr.1000 mm w odległości 10,07m - studnia S5, 4,0m - studnia S6. Jest to odległość od osi studni od granicy terenu zamkniętego PKP.

Uwagi końcowe.

- Termin rozpoczęcia robót na terenie PKP należy zgłosić i ustalić z odpowiednią jednostką organizacyjną PKP.
- W czasie prowadzenia robot ziemnych i montażowych należy przestrzegać przepisów ogólnych i branżowych BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.
- Wykopy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi.
- Roboty prowadzić zgodnie z informacją BIOZ znajdującą się w projekcie budowlanym.

UWAGA: Przy wykonywaniu robót należy uwzględnić uzgodnienia oraz decyzje : TK Telekom, PKP Energetyka, PKP Telkol, PKP Opole oraz DSDiK, które stanowią integralną część projektu i stanowią załączniki niniejszej dokumentacji

5.2. Sieć wodociągowa.

5.2.1 Rurociągi.

Projektowana sieć wodociągowa wykonana będzie z rur PEHD100RC SDR11 do wody pitnej o śr. 160 mm. Średnica przewodu ustalona została przy uwzględnieniu potrzeb pożarowych. Włączenie projektowanej sieci do istniejącego wodociągu Ø160 mm. Trasę sieci dostosowano do istniejącej i planowanej infrastruktury i zabudowy oraz uzgodniono z właścicielami terenu. Głębokość układania sieci przyjęto zgodnie z PN-81/B-10725 "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze". Przykrycie przewodów winno być równe głębokości przemarzania powiększonej o 0,40 m. Zgodnie z PN-81/B-0302 teren objęty opracowaniem znajduje się w strefie przemarzania do głębokości 1,0 m. Stąd głębokość układania przewodów wyniesie średnio $1,00 + 0,40 = 1,40$ m. Przewody układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Obsypka rurociągu piaskiem gr. 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę należy wykonać ręcznie i zagęścić. Przed zasypaniem rurociągu na rurze ułożyć na całej jej długości taśmę z tworzywa sztucznego z wkładką metalową.

Na przejściach przez drogę przewód wodociągowy należy zmontować w rurze ochronnej stalowej 219,1x4,5, na płozach system „Raci” lub im podobnych. Końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetami termokurczliwymi zabezpieczającymi wolną przestrzeń pomiędzy rurą ochronną, a rurą wodociągową przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub zanieczyszczeń.

5.2.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Zasuwy

Na rurociągach przewidziano zamontować zasuwę żeliwną dostosowaną do połączeń z rurami PE. Zasuwy zamontować w odległości min. 1 m od hydrantu. Zasuwy podczas normalnej eksploatacji sieci wodociągowej należy utrzymywać w pozycji otwartej.

Zasuwy należy wyposażać w:

- obudowy do zasuw

- skrzynki uliczne do zasuw, które należy ustawić na podmurówce z cegieł na płask i obrukować wokół na przestrzeni 0,5 m blokiem betonowym lub płytkami chodnikowymi na podsypce piaskowej,

Hydranty nadziemne:

Hydrant DN 80 mm w ilości 6 sztuk zaprojektowano na rurociągu śr.160 . Przy hydrancie w odległości min. 1 m należy zamontować zasuwę DN 80 ziemną z obudową i skrzynką żeliwną. Połączenie hydrantu z siecią wykonać stosując kształtki żeliwne kołnierzowe. Hydrant i zasuwę umocnić blokiem betonowym lub płytkami chodnikowymi na podsypce piaskowej. Odległość hydrantów od zewnętrznej krawędzi drogi lub jezdni nie powinna być większa niż max. 15 m.

Miejsca lokalizacji hydrantów należy oznakować znakami zgodnymi z PN-N-01256-4:1997 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe. Tablica Nr 1, znak nr 5;

Hydranty muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydanego przez CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ im. Józefa Tuliszkowskiego, PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY w Józefowie k. Warszawy;

Po wykonaniu sieci wodociągowej należy wykonać badania wydajności i ciśnienia wody w hydrantach zewnętrznych, których parametry wydajności nominalnej, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody nie powinna być mniejsza niż 10 dm³/s.

5.3. Skrzyżowanie przewodów z przeszkodami.

a) skrzyżowania z siecią telekomunikacyjną i elektroenergetyczną

Nie przewiduje się kolizji z podziemną siecią telekomunikacyjną i elektroenergetyczną. Na skrzyżowaniach z ewentualnymi kablami, projektuje się rury ochronne typu AROT. Roboty w pobliżu kabli teletechnicznych i energetycznych należy prowadzić ręcznie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.4. Wytyczne do realizacji robót.

Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych projektowane trasy kolektorów wytyczyć geodezyjnie w terenie. Ziemię urodzajną usunąć poza granice robót. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem zlokalizować wykopami kontrolnymi wykonanymi ręcznie.

Wykopy i zasyпки.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PZPN-B-10736, a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. W pierwszej kolejności należy dokonać odkrywek miejsc kolizyjnych z uzbrojeniem podziemnym i odkrywek fundamentów w miejscach włączeń do budynków. Projektuje się wykopy o ścianach pionowych umocnionych wykonywane mechanicznie i ręcznie z odkładem gruntu wzdłuż wykopów. Pionowe ściany wykopów liniowych umocnić wypraskami. Zasyпка wykopów ręcznie warstwą 0,30 m ponad wierzch rury gruntem sytkim dowiezionym.

Pozostałą część wykopu uzupełnić mechanicznie gruntem rodzimym. Nadmiar gruntu pozostałego z wykopów wywieść w miejsce wskazane przez inwestora.

Przyjęto szerokość wykopu:

- dla rurociągów ϕ do 150 mm wynosi 0,90 m

- dla rurociągów ϕ 200 mm wynosi 1,00 m

Po zakończeniu robót ziemnych (zasypki) ziemie urodzajną rozścielić w miejsce uprzednio usunięte, teren uporządkować.

Wykopy oznakować taśmą ostrzegawczą, o dla ruchu pieszego w miarę potrzeb nad wykopem ustawić przenośne kładki dla pieszych. Wykopy przewidziano wykonywać mechanicznie. Na odcinkach gdzie występują ograniczenia terenowe lub wynikające z uzgodnień przewidziano wykop ręczny. Ponadto w miejscach skrzyżowań z sieciami istniejącymi należy wykonać ręczne przekopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji przewodów. Ogólnie zakres robót ręcznych określono na 15 % całkowitej objętości robót ziemnych. W zbliżeniach z kablami energetycznymi oraz telekomunikacyjnymi należy wykonać zabezpieczenie rurami dwudzielnymi wystającymi min. 0,5 m poza gabaryt sieci. Na kablach pow. 1 kV należy zastosować rury ochronne typ AROT koloru czerwonego, a na kablach niskiego napięcia koloru niebieskiego.

Pompowanie wody z wykopów w sposób tradycyjny za pomocą pompy pod warunkiem obserwacji zachowywania się gruntu i pompowanej wody w trakcie pompowania. W przypadku wypompowania drobinek gruntu podjąć decyzję co do zastosowania igłofiltrów.

UWAGA: Przy wykonywaniu robót należy uwzględnić uzgodnienia oraz decyzje : TK Telekom, PKP Energetyka, PKP Telkol, PKP Opole oraz DSDiK, które stanowią integralną część projektu i stanowią załączniki niniejszej dokumentacji

Odwodnienie wykopów.

Z uwagi na brak wody gruntowej nie przewidziano w projekcie odwodnienia wykopów.

Montaż sieci wodociągowej.

Przewody należy układać na uprzednio przygotowanym i wyprofilowanym podłożu. Celem stabilizacji ułożonego w wykopie przewodu wodociągowego stosować należy bloki oporowe. Blokami oporowymi należy zabezpieczyć wszystkie kolana, łuki, trójniki, zasuwki oraz korki na końcówkach przewodu. Tylna ściana bloku powinna być oparta o poduszkę betonową wykonaną w gruncie rodzimym.

Próba szczelności

Po dokonaniu montażu przewodów należy przeprowadzić próbę szczelności sieci ciśnieniowej wodociągowej. Próbę szczelności przewodów wodociągowych należy dokonywać w celu sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności połączeń. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę należy przeprowadzać zgodnie z normą PN - 81 / B - 10725. Ciśnienie próbne winno wynosić co najmniej 1,0 Mpa jednak nie więcej niż 1,6 MPa.

Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu wodą, przy prędkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Do płukania używać wody wodociągowej wypuszczając brudną przez hydranty, aż do chwili kiedy wypływająca woda będzie wzrokowo czysta. Po przepłukaniu rurociągów należy dokonać ich dezynfekcji za pomocą wodnego roztworu podchlorynu sodu. Całość tej operacji polega na wprowadzeniu do rurociągu 3% roztworu podchlorynu sodu i utrzymaniu go przez okres 24 godzin. Po tym czasie zachlorowana woda winna być usunięta z sieci hydrantami poprzez doprowadzenie czystej wody i przepłukaniu przewodu. Po dokonaniu dezynfekcji i przepłukaniu powinna być pobrana próbka wody do analizy pod względem bakteriologicznym przez laboratorium Stacji Sanitarno- Epidemiologicznej.

Ogólne wytyczne realizacji

1. Trasę sieci i obiektów należy wytyczyć geodezyjnie zgodnie z projektem.
2. Dokonać odkrywek kolidującego uzbrojenia.
3. Roboty wykonać zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.
4. Roboty ziemne prowadzić mechanicznie, a w obrębie kolizji z uzbrojeniem ręcznie.
5. Przed zasypaniem sieci dokonać pomiaru geodezyjnego inwentaryzacyjnego obiektów.
6. Teren po zakończeniu robót uporządkować.
7. Roboty prowadzić zgodnie projektem budowlanym oraz z PN-B-10725.
8. Wszelkie zmiany w stosunku do projektu budowlanego muszą zostać uzgodnione z projektantem.
9. Przy realizacji i odbiorze uwzględnić warunki uzgodnień branżowych załączonych do niniejszego opracowania.

Wszelkie użyte materiały i muszą posiadać certyfikat lub deklarację zgodności z wymaganiami Polskich Norm lub aprobat technicznych. Wymagania i badania przy częściowych i końcowych odbiorach technicznych przewodów wodociągowych określa norma PN-B-10725, kanalizacji sanitarnej norma PN-92/B-10735.

6. Warunki BHP

a) w okresie wykonawstwa

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi

sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. z 1972 Nr 13. poz. 93)

b) w okresie eksploatacji

Praca sieci kanalizacyjnej i sieci wodociągowej jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny. Winna być przeszkolona pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej.

Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń kanalizacyjnych:

- Rozporządzenie 72 MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. nr 96 poz.438),
- Rozporządzenie.1993·MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji i konserwacji sieci kanalizacyjnej (Dz.U. nr 96 poz. 437).
- Kodeks Pracy art. 226.

7. Kanalizacja deszczowa

CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest odwodnienia przebudowywanych dróg nr dz. 1 i 5/3 oraz 5/1 obręb Sadlno m. Ząbkowice Śląskie, Gmina Ząbkowice Śląskie, powiat Ząbkowice Śląskie, województwo dolnośląskie

Przebudowa drogi o łącznej długości:

- 1) dz. nr 1 i 5/3 - 426,35 m o szerokości 6,00 m, chodnik o długości 422,00 m
- 2) dz. nr 5/1 – 264,25 m o szerokości 4,00 m

STAN ISTNIEJĄCY

Planowana inwestycja przebudowy oraz odwodnienia dróg zlokalizowana jest w miejscowości Ząbkowice Śląskie. Droga o nr dz. 1 łączy się z drogą wojewódzką nr 385. Funkcjonuje jako droga wewnętrzna. Docelowo zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego ma być drogą gminną klasy L. Przedmiotowa droga znajduje się w terenie zabudowanym, obsługuje przyległe do niej nieruchomości. Droga w

stanie istniejącym posiada nawierzchnię gruntową, nawierzchnia jest w złym stanie technicznym posiada liczne ubytki i koleiny. Aktualnie droga oraz tereny przyległe nie posiadają kanalizacji deszczowej ani żadnej instalacji odwadniającej teren drogi.

PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

OPIS ROZWIĄZANIA

Ze względu na brak kanalizacji deszczowej wody opadowe z pasa drogowego i chodników zostaną odprowadzone przez projektowane wpusty deszczowe do układu rozsączającego. Dodatkowo każdy taki układ będzie podłączony do niezależnego kanału burzowego, który będzie stanowił By-Pass przelewowy podłączony do studni dławiącej umożliwiającej kontrolowany zrzut do przepustu. W celu zabezpieczenia gruntu przed dostaniem się substancji szkodliwych z napływającą wodą opadową, każdy wpust wyposażony będzie w filtr Innolet do oczyszczania wód opadowych z węglowodorów ropopochodnych, metali ciężkich i zawiesin. Moduły rozsączające będą wyposażone w 2 szt. elementu kontrolno-płuczącego zabezpieczającego przed kolmatacją geowłókniny i podłączone w górnej części poprzez studnię kontrolną DN630 z kanałem burzowym. Kanał burzowy wzdłuż drogi od ul. Cukrowniczej będzie stanowiła rura PVC SN12 DN/OD 250, podłączona do studni rozdzielczo kontrolnej PVC DN/ID 1000, natomiast wzdłuż działki 5/1 w kierunku nasypu kolejowego rura PVC SN12 o średnicy DN/OD 315. Kanał burzowy na końcu podłączony będzie do systemowej studni dławiącej z PVC DN/ID 1000 z nastawnym elementem dławiącym. Takie rozwiązanie pozwoli na kontrolowany zrzut wód opadowych do przepustu w ilości **7 l/s** (wynoszącego 10% spływu całościowego), w przypadku całkowitego wypełnienia modułów rozsączających.

Dodatkowo na całej długości muru oporowego należy wykonać drenaż rozsączający z dwóch rur Ø 160 perforowanych w 1/3 obwodu.

System kanalizacji burzowej służyć ma opóźnieniu i ograniczeniu spływu wód do przepustu pod terenem kolejowym. Projektowany jest wyłącznie dla celów projektowanej drogi i powstaje po negocjacjach i wytycznych PKP S.A. w czasie uzyskiwania uzgodnienia możliwości realizacji inwestycji.

ZAKRES PROJEKTOWANYCH PRAC:

- przebudowa istniejącego rowu we fragmencie dz. nr 5/2 AM-14, obręb - Sadlno , jednostka ewidencyjna Ząbkowice Śl.-miasto
- wykonanie dwóch rowów odwadniających pas drogi gminnej, dz. nr 5/1, jeden od strony działek 2/35, 2/36, 2/31, 2/10, 2/11, o długości L= 99 m oraz drugi od strony działki nr 5/2 o długości L= 266,4 m
- wykonanie kanalizacji deszczowej grawitacyjnej odwadniającej przebudowywaną drogę na dz. nr 1 oraz dz. nr 5/1- montaż wpustów z innoletem, studzienek czyszczących z sitem Ø800, studzienek kontrolnych Ø630 wraz z niezbędnymi kształtkami rurami i uszczelkami.
- montaż systemu pakietów rozsączających na dz. nr 1 oraz 5/1 połączonych z kanalizacją deszczową Ø250 na dz. nr 1 oraz Ø315 na dz. nr 5/1
- wykonanie przepustu w drodze gminnej odprowadzającego wody deszczowe i roztopowe z remontowanej drogi gminnej do rowu objętego przebudową. Przepust rurowy SN16 o Ø500 i długości L=6,5m zlokalizowany będzie na dz.nr 5/1 AM-14,

obręb - Sadlno, oraz przepust rurowy SN16 Ø400 i długości L=19,4m pod zjazdem na dz. nr 2/31 z dz. nr 5/1 AM-14, obręb - Sadlno.

- montaż studzienki dławiącej Ø1000 na końcu kanalizacji burzowej Ø315 wraz z wylotem do rowu PVC Ø 160 zakończonym klapą przeciw płazom na dz. nr 5/1, AM-14, obręb- Sadlno. Projektowany wylot odprowadzał będzie nadmiar wód deszczowych i roztopowych nieprzyjętych przez system kanalizacji deszczowej do przebudowanego rowu na dz. nr 5/2 przez projektowany przepust Ø500 pod drogą na dz. nr 5/1.
- wykonanie drenażu rozsączającego wzdłuż całej długości muru oporowego z dwóch rur Ø160 mm z perforacją 1/3 obwodu w obsypce żwirowej w otulinie z geowłókniny. Spadek podłużny rur min. 1,5 %.
- wykonanie studni drenażowych pod pakietami rozsączającymi Ø100-120 łączących pakiety rozsączające z soczewkami gruntów przepuszczalnych. Studnie pionowe należy wykonać z materiałów przepuszczalnych np. pospółka w otulinie z geowłókniny.

WARUNKI GEOLOGICZNE I HYDROLOGICZNE

W wyniku prac dokumentacyjnych podłoże w rejonie projektowanego obiektu rozpoznano do maksymalnej głębokości 5,0 m p.p.t. W badanych profilach stwierdzono występowanie gruntów o mało zróżnicowanym wykształceniu ale różnej genezie. Strefę przypowierzchniową budują utwory niskoorganiczne (humus [gleba]) lub spoiste utwory antropogeniczne o przypadkowym, niehomogenicznym składzie o niewielkiej miąższości. Poniżej zalegają spoiste utwory eoliczne (lessy) lub lodowcowe, reprezentowane przez ily pylasto - piaszczyste [gliny piaszczyste], pyły piaszczysto - ilaste [gliny], pyły ilaste [gliny pylaste] oraz ily pylaste [gliny pylaste zwięzłe]. Grunty te są miejscami warstwowane piaskiem drobnym lub mają domieszką żwiru. Poniżej lub w formie przewarstwień stwierdzono obecność wodnolodowcowych lub eolicznych piasków drobnych i pylastych, miejscami warstwowanych pyłem ilastym [gliną pylastą].

Wody podziemne stwierdzono w otworze O1 w formie jednolitej warstwy wodonośnej o zwierciadle swobodnym, stabilizującym się na głębokości ok 3,3 m p.p.t. oraz w otworze O3 w formie niewielkiego sączenia na głębokości ok 1,3 m p.p.t.

OBLICZENIA HYDRAULICZNE

Obliczenia ilościowe wód opadowych ze zlewni

W celu obliczenia wymaganej pojemności budowanego układu skrzynek retencyjno-rozsączających ilości wód odpływających przeanalizowano istniejącą i projektowaną zlewnię. Na podstawie danych geodezyjnych oraz wizji lokalnych określono powierzchnie dla poszczególnych rodzajów nawierzchni, dla których przyjęto współczynniki spływu powierzchniowego.

Obszar inwestycji podzielono na trzy zlewnie:

Zlewnia 1 – wzdłuż działki nr 1 (prostopadła do ul. Cukrowniczej)

Zlewnia 2 – droga w kierunku nasypu kolejowego (dz. nr 5/1)

Zlewnia 3 – za drogą wewnętrzną (kontynuacja działki nr 1 za zjazdem na działkę 5/1)

Obliczenia ilości wód opadowych i roztopowych wykonano zgodnie z *Wytycznymi w zakresie gospodarowania wodami* a miarodajny strumień objętości Q_{dm} wód deszczowych wynosi:

$$Q_{dm} = q_{max} \cdot \psi_s \cdot F_d \text{ [l/s]}$$

gdzie:

q_{max} – jednostkowe natężenie deszczu miarodajnego, $dm^3/s \cdot ha$

ψ_s – współczynnik spływu powierzchniowego, zależny od nawierzchni, -

F_d – powierzchnia zlewni deszczowej, ha.

Jako maksymalne jednostkowe natężenie deszczu przyjęto 150 [l/s*ha]

Wartości współczynników wraz z obliczonymi ilościami wód przedstawiono w tabeli zbiorczej nr 1

Tab. 1

Zlewnia	Powierzchnia F/m^2	współ. spływu $\psi/-$	Powierzchnia zredukowana F_{zred}/m^2	$Q_{dm} \text{ dm}^3/s$
Zlewnia 1 (droga + chodnik wzdłuż działki nr1, prostopadła do ul. Cukrowniczej)	2592,0	0,9	2333	34,9
Zlewnia 2 (droga, wzdłuż dz. 5/1 do nasypu kolejowego)	1666,71	0,9	1500	22,5
Zlewnia 3 (droga + chodnik, dalszy ciąg od ul. Cukrowniczej)	886,7	0,9	798	11,9
RAZEM	5145,4	0,9	4631	69,3

Dla obliczonego spływu powierzchniowego tj. **69,3 l/s** dla wszystkich zlewni, wymagana retencja 15 min (900 s) to min **62,4 m³**.

Jednakże niekorzystne warunki gruntowe (gliny i pyły gliniaste) wymuszają obliczeń z uwzględnieniem zdolności chłonnych gruntu przy przyjętym miarodajnym natężeniu deszczu $q = 150 [dm^3/s \cdot ha]$ dla 15-minutowego deszczu obliczeniowego o częstotliwości powtarzania się raz na pięć lat $n = 0,2$; prawdopodobieństwo $p=20\%$.

I. Zlewnia 1 – wzdłuż działki nr 1 (prostopadła do ul. Cukrowniczej)

Dane	Wymiary elementu	H	m	0,6
	rozsączającego	B	m	0,6
		L	m	0,6
	Ilość elementów.obok siebie.	n_Q	-	3

	Ilość warstw	n_H	-	1
	Powierzchnia zredukowana	Ared	m ²	2333
	Współ.przepuszczalności	kf	m/s	1,00E-06
	Opad deszczu (15 min,)	$r_{15;1}$	l/[s*ha]	150
	Częstotliwość opadu	n	-	0,2
	Współ gromadzenia	sRR	-	0,95
Obliczenia	Wys.łożonych elementów	h	m	0,6
	Szer.łożonych elementów	b	m	1,8
	Krytyczny opad deszczu	T	Min	382,8
	Przy wartości	\square	-	0,11
	Miarodajny opad	r	l/[s*ha]	16,4
	Obliczona dł.wykopu	L	m	83,7
	Ilość elem..łożonych wzdłuż	n_L	-	140
	Ilość szt razem	$\square n$	-	420
	Długość łożonych elementów	l	m	84,00
	Obj.wydobytego gruntu	V	m ³	90,72
	Czas opróżnienia	Tr	h	271,43

Według przeprowadzonych obliczeń dla takich założeń projektowych wymagana ilość skrzynek rozsączających o wymiarach 0,6 m x 0,6 m x 0,6 m to 420 szt. (łożonych w trzech rzędach) tworząc moduł rozsączający o wymiarach 84,0 m długi 1,8 m szeroki i 0,6 m wysoki o łącznej pojemności **90 m³**.

Dla tej zlewni projektuje się rozmieszczenie sześciu niezależnych modułów rozsączających o wymiarach 14,4 m x 1,8 m x 0,6 m i pojemności 15,5 m³ każdy.

II. Zlewnia 2 – droga w kierunku nasypu kolejowego

	Wymiary elementu	H	m	0,6
	rozsączającego	B	m	0,6

Dane		L	m	0,6
	Ilość elementów.obok siebie.	n_Q	-	3
	Ilość warstw	n_H	-	1
	Powierzchnia zredukowana	Ared	m ²	1500
	Współ.przepuszczalności	kf	m/s	1,00E-06
	Opad deszczu (15 min,)	$r_{15;1}$	l/[s*ha]	150
	Częstotliwość opadu	n	-	0,2
	Współ gromadzenia	sRR	-	0,95
Obliczenia	Wys.łożonych elementów	h	m	0,6
	Szer.łożonych elementów	b	m	1,8
	Krytyczny opad deszczu	T	Min	382,8
	Przy wartości	\square	-	0,11
	Miarodajny opad	r	l/[s*ha]	16,4
	Obliczona dł.wykopu	L	m	53,8
	Ilość elem..łożonych wzdłuż	n_L	-	90
	Ilość szt razem	$\square n$	-	270
	Długość łożonych elementów	l	m	54,00
	Obj.wydobytego gruntu	V	m ³	58,32
	Czas opróżnienia	Tr	h	271,43

Dla tej zlewni projeektuje się rozmieszczenie niezależnych modółów rozsączających:

- trzech o wymiarach 9,0 m x 1,8 m x 0,6 m i pojemności 9,7 m³ każdy.
- jednego o wymiarach 13,8 m x 1,8 m x 0,6 m i pojemności 14,87 m³
- jednego o wymiarach 14,7 m x 1,8 m x 0,6 m i pojemności 15,84 m³
- jednego o wymiarach 12,3 m x 1,8 m x 0,6 m i pojemności 13,26 m³

III. Zlewnia 3 – za drogą wew.

Dane	Wymiary elementu rozsączającego	H	m	0,6
		B	m	0,6
		L	m	0,6
	Ilość elementów.obok siebie.	n_Q	-	2
	Ilość warstw	n_H	-	1
	Powierzchnia zredukowana	Ared	m ²	798
	Współ.przepuszczalności	kf	m/s	1,00E-06
	Opad deszczu (15 min,)	$r_{15;1}$	l/[s*ha]	150
	Częstotliwość opadu	n	-	0,2
	Współ gromadzenia	sRR	-	0,95
Obliczenia	Wys.łożonych elementów	h	m	0,6
	Szer.łożonych elementów	b	m	1,2
	Krytyczny opad deszczu	T	Min	369,9
	Przy wartości	\square	-	0,11
	Miarodajny opad	r	l/[s*ha]	17,0
	Obliczona dł.wykopu	L	m	42,9
	Ilość elem..łożonych wzdłuż	n_L	-	72
	Ilość szt razem	$\square n$	-	144
	Długość łożonych elementów	l	m	43,20
	Obj.wydobytego gruntu	V	m ³	31,10
	Czas opróżnienia	Tr	h	253,33

Dla tej zlewni projektuje się rozmieszczenie czterech niezależnych modułów rozsączających o wymiarach 10,8 m x 1,2 m x 0,6 m i pojemności 7,7 m³ każdy.

Zestawienie wymaganych i projektowanych pojemności modułów rozsączających tab. 2

Zlewnia	Jednostkowy spływ powierzchniowy Qdm [dm³/s]	Wymagana min. retencja 15 min [m³]	Proj. retencja modułów rozsączających [m³]	współ. bezp.
Zlewnia 1 (droga + chodnik wzdłuż działki nr1, prostopadła do ul. Cukrowniczej)	34,9	31,4	93	2,96
Zlewnia 2 (droga, wzdłuż dz. 5/1 do nasypu kolejowego)	22,5	20,3	58	2,86
Zlewnia 3 (droga + chodnik, dalszy ciąg od ul. Cukrowniczej)	11,9	10,7	31	2,89
RAZEM	69,3	62,4	182	2,92

Jak widać w powyższym zestawieniu każdy moduł będzie w stanie zapewnić retencję na poziomie minimum **40 minut**.

WYKOPY

Wykopy pod kolektor należy wykonać jako liniowe o ścianach pionowych umocnionych. Szerokość robocza wykopu (tzn. bez doliczenia umocnień) minimum 1,2 dla kolektora rur PVC-U. Tyczenie wykopu pod kolektor wykonać zgodnie z rysunkiem numer PZT-1 cz.1, oraz PZT-1 cz.2, grubość przykrycia kolektora gruntem zgodnie z rysunkiem profilu. Wykonane wykopy oznaczyć przez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory. Dla zachowania bezpieczeństwa wykopy na całej długości winny być szalowane w sposób wybrany przez Wykonawcę. W przypadku wbijania szalunków metodą uderową Wykonawca robót powinien wykonać ekspertyzę budowlaną wpływu drgań na pobliskie budynki i w trakcie tych robót zakładać na budynkach plomby obserwacyjne.

Pompowanie wody z wykopów w sposób tradycyjny za pomocą pompy pod warunkiem obserwacji zachowywania się gruntu i pompowanej wody w trakcie pompowania. W przypadku wypompowania drobinek gruntu podjąć decyzję co do zastosowania igłofiltrów.

URZĄDZENIA OBCE- INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

W miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem prace budowlano-montażowe prowadzić ze szczególną ostrożnością. Projektuje się zabezpieczenie istniejącej infrastruktury technicznej wg. zaleceń gestorów sieci. Podczas prac prowadzonych pod istniejącym

uzbrojeniem istniejącą infrastrukturę należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zerwaniem po przez podwieszenie na belkach.

ZASADY UKŁADANIA RUR Z PVC W ZIEMI

WARUNKI OGÓLNE

Przewody z PVC można układać przy temperaturze od 0 do 30°C, jednak warunki optymalne to +6 do +15°C ze względu na kruchość tworzywa w niższych temperaturach oraz znaczną rozszerzalność liniową w wyższych temperaturach. Rury na całej swej długości powinny przylegać do przygotowanego i dobrze ubitego podłoża. Można je posadzić na wyrównanym podłożu, jeśli występuje ono w gruntach piaszczystych i gliniastych lub żwirowych niezawierających kamieni. Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu (przed ułożeniem rury) warstwy gruntu niewiążącego o grubości co najmniej 10 cm + 0,10 średnicy zewnętrznej rury oraz warstwy o grubości co najmniej 30 cm nad rurą. Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona – przy lokalizacji kanału w drogach min. 95% zmodyfikowanej wartości Proctora i 85% poza drogami. Ważne jest dobre zagęszczenie materiału wypełniającego w bocznych strefach przewodu, gdyż zabezpiecza to rurę przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych. Przy wypełnianiu pozostałej części wykopu należy zwracać uwagę, aby pierwsza warstwa ziemi (pochodząca z wykopów) o grubości co najmniej 20 cm nie zawierała kamieni. Do wypełnienia nie może być stosowany piasek pylasty, grunty spoiste, organiczne oraz grunty zmarznięte. W takich przypadkach dokonać należy wymiany gruntu. Po robotach ziemnych (zasypce i zagęszczeniu) teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Przy gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, średnio zwartych i luźnych niezawierających kamieni, przewody z PVC mogą być układane bezpośrednio na gruncie rodzimym. W gruntach skalistych, zbitych ilami, gruntach nasypowych z gruzem, należy wykonać umocowanie podłoża z gruntu piaszczystego o grubości 10-15 cm, z jednoczesnym jego zagęszczeniem. W gruntach niskiej nośności (muły, torfy i inne) przy niezbyt głębokim ich zaleganiu, grunt ten należy wymienić na piasek do poziomu posadowienia rury. W przypadku głębokiego zalegania gruntu o małej nośności, można wykonać płytę betonową z ułożeniem na niej podłoża z piasku o grubości 15-20 cm. Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych (grunt suchy i luźny lub średnio zwarty) z dokładnością +2 cm przy głębokim ręcznym i +5 cm przy wykopie mechanicznym. W przypadku, gdy przy głębieniu wykopu nastąpił tzw. przekop, czyli wybranie gruntu naturalnego z dna wykopu poniżej projektowanej rzędnej, należy niedobór warstwy wyrównać ubitym piaskiem.

PRÓBY SZCZELNOŚCI

Po dokonaniu montażu przewodów należy przeprowadzić próbę szczelności sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej. W odbiorze na szczelność przewodów grawitacyjnych z rur z tworzyw sztucznych występują próby na:

- eksfiltrację wody z przewodu.
- infiltrację wody do przewodów.

W pierwszej kolejności przeprowadza się próbę na eksfiltrację odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz kanału. W tym celu wylot przewodu w studzience należy zamknąć korkiem, następnie napełnić go wodą i sprawdzić jego szczelność. Osobno dokonujemy sprawdzenia szczelności studzienek rewizyjnych. Złącza kanału powinny być odkryte i widoczne. Woda do przewodu kanalizacyjnego powinna być doprowadzona grawitacyjnie. Zabrania się napełniania odcinka poddanego próbie napełniać wodą pod ciśnieniem np. z sieci wodociągowej. Czas napełniania danego odcinka nie powinien być krótszy od 1 godziny w celu spokojnego napełniania i odpowietrzenia przewodu. Ciśnienie w przewodzie winno wynosić 3,0 m sł w. a czas trwania próby 15 minut. Rurociąg jest szczelny wówczas gdy uzupełnienie wody w danym odcinku nie przekracza $0,02 \text{ dm}^3 / \text{m}^2$ powierzchni rury. Podczas badania na eksfiltrację po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku w studzience położonej wyżej, w czasie: - 30 min. dla odcinków o długości do 50 m, - 60 min. dla odcinków o długości ponad 50 m. Poziom zwierciadła wody po badaniu na eksfiltrację w studzience położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej. **W przypadku nieszczelności złącza należy wymienić, a próbę ponowić.** Próbę na infiltrację przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej. Przeprowadza się ją dla całego odcinka sieci od końcowej studzienki zgodnie z jego spadkiem. Wiąże się to z przerwaniem odwodnienia wykopów. Próbę należy przeprowadzać zgodnie z normą PN - 92 / B - 10735.

POSZCZEGÓLNE ELEMENTY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

System rur i kształtek SN12- Ø160, Ø200, Ø250, Ø315

System rur i kształtek SN12 SDR34 SLW60 wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność min. 2,5 bara. System o średnicach i grubości ścianek: DN/OD 160x5,5; DN/OD 200x6,6; DN/OD 250x8,2; DN/OD 315x10,0 – rury bezkielichowe, łączone na złączki dwukielichowe produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Sztywność rur i kształtek SN 12kN/m²; SDR 34; SLW 60. Kształtki od DN/OD 160 do DN/OD 315 muszą być produkowane metodą wtrysku bezpośredniego i być odporne na badanie płukanie przy ciśnieniu min. 180 bar w teście stacjonarnym. Zastosowane rury, kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Rury PVC-U muszą posiadać trwałe oznaczenie od wewnątrz na całej długości rury, umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Rury muszą być odporne na płukanie przy ciśnieniu min. 280 bar w teście stacjonarnym, oraz być odporne na ścieralność wyznaczoną zgodnie z normą PN-EN 295-3 i wynosić max. 0,24 mm ubytku ścianki rury po 100 000 cykli badawczych. Wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte w Aprobacie Technicznej lub potwierdzone przez niezależny instytut.

System rur i kształtek SN16-Ø400 I Ø500

System rur i kształtek SN16 SDR34 SLW60 wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność min. 2,5 bara. System o średnicach i grubości ścianek: DN/OD 400x14,9; DN/OD 500x18,6; – rury kielichowe, z uszczelką wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna.

Studnia dławiąca DN/ID 1000 z PVC-U

Studnia dławiąca DN/ID 1000 z PVC-U w skład której wchodzi kineta, rura wznosząca, zwieńczenie studni (stożek lub płyta betonowa). Szczelność połączeń studni DN/ID 1000 min. 2,5 bara. Zwieńczenie studni DN/ID 1000 za pomocą stożka lub płyty betonowej, wyłożone wkładką z poliuretanu (PU) i zakończone włazem żeliwnym typu BEGU. Studzienka musi posiadać odgałęzienia i zamontowany na stałe element dławiący wody deszczowe. Wylot ze studni dławiącej Ø160 do rowu powinien być zakończony rurą HSØ160 z klapą przeciw płazą

Studnie DN 800 SDR 34 z PVC-U- studnia czyszcząca

Studnie DN 800 SDR 34 z PVC-U wykonane z litego materiału o ściankach obustronnie gładkich w skład której wchodzi kineta, rura wznosząca oraz rura teleskopowa. Studnie DN 800 muszą być wyposażone w sito ze stali nierdzewnej oraz w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność studni DN 800 min. 2,5 bara. Zwieńczenie studni musi być za pomocą teleskopu DN 710 które będzie wykonane z PVC-U i zakończone włazem żeliwnym typu BEGU.

Studnie kontrolne z osadnikiem z PVC-U SN12 SDR34, DN630

Studnie kontrolne z osadnikiem z PVC-U SN12 SDR34, DN630 wykonanych z litego materiału. Studzienki kontrolne muszą być wyposażone w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność studni min. 2,5 bara. Zwieńczenie studzienki musi być za pomocą rury wznoszącej i zakończone płytą betonową odciążającą oraz włazem żeliwnym.

Wpust ulicznych DN 500 z litego PVC-U SN12 SDR34

Podczyszczanie wód opadowych w ulicach przewidziano we wpustach ulicznych DN 500 wykonanych z litego PVC-U o sztywności obwodowej SN12 SDR34. Wpust uliczny będzie wyposażony w filtr zgrubny oraz wkładkę filtracyjną która jest napełniona specjalnym substratem. Wkłady zbudowane są ze stali szlachetnej (1.4404). W przypadku wpustów z pokrywą żeliwną o wymiarach 500 x 500 mm lub 400x600 średnica wynosi 300 mm. Wysokość zabudowy wynosi min. 700 mm. Zadaniem substratu jest wyłapywanie substancji ropopochodnych oraz metali ciężkich typu Cd, Pb, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn i innych. Tak podczyszczona woda deszczowa może być oddana bezpośrednio do kanału wody deszczowej, cieków wodnych lub naturalnych zbiorników wodnych itp.. Wymiana substratu min. raz na rok. Wpusty muszą być wyposażone w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta, oraz nastawne kielichy DN 200 (wyposażone w przeguby kulowe) do połączeń rur kanalizacyjnych, umożliwiające regulację sferycznie – w każdym kierunku min. 11 stopni. Montaż i eksploatacja musi być zgodna z zaleceniami i wytycznymi producenta systemu. System musi posiadać aprobatę techniczną ITB.

System modułów rozsączających z PVC-U

Podziemny zbiornik z tworzywa sztucznego wykonanego z PVC-U do infiltracji wód opadowych, wykonany z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U), ze współczynnikiem magazynowania wody 97%, z bocznymi połączeniowymi płytami ze zintegrowanym systemem zatraskowym, przyłączenie możliwe do zbiornika ze skrzynek w średnicach DN/OD 250 mm. Do wykonania instalacji wielowarstwowej wymagane jest poczwórne lub podwójne złącze stabilizujące w przypadku dwóch lub więcej warstw. Wyliczony zestaw skrzynek zawiera wymaganą ilość włókniny filtrującej GRK 4 o gęstości 250 g/m² oraz geosiatki dwukierunkowej. Opaski zaciskowe z VA służą do mocowania włókniny filtrującej, do zamontowanych króćców przyłączeniowych. Zastosowanie przed zestawem skrzynek studni sedymentacyjno - płuczającej od DN/OD 800 mm z przestrzenią sedymentacyjną umożliwiającą późniejszy serwis i płukanie skrzynek wyposażonych w element płuczający DN/OD 250 mm. Możliwości inspekcji TV oraz płukanie pod wysokim ciśnieniem umożliwiają zamontowane rury płuczające z rozmieszczonymi równomiernie szczelinami na ½ obwodu, całość zakończona zaślepką zamykającą. Rura do płukania i sedymentacji min. SN 8 SDR 34. Skrzynki muszą posiadać aprobatę techniczną.

UWAGA:

Górna warstwa pakietu rozsączającego musi być posadowiona min. 50 cm poniżej stabilizacji.

Moduły rozsączające posadzić poniżej poziomu dolnej warstwy konstrukcyjnej drogowej oraz wykonać uszczelnienie modułu folią PVC gr. 2 mm FolGam firmy Gamrat od strony jezdni na całej długości pakietów oraz 1 m w pionie poniżej dna pakietów.

Pod każdym modułem rozsączającym wykonać pionowy układ drenażowy (studnia chłonna) umożliwiający wprowadzenie wód z modułu do warstw geotechnicznych III - warstwy przepuszczalne (piaski). Studnie drenażowe Ø100-120 cm wykonać z materiału przepuszczalnego np. ze żwiru 8/16 w otulinie z geowłókniny

Rury drenażowe HS DN160 z perforacją

Rury drenażowe HS DN160 należy umieścić wzdłuż projektowanej ścianki oporowej prefabrykowanej. Wykonać drenaż z frakcji żwirowej (filtr odwrotny) na całej wysokości muru oporowego. System rur i kształtek SN12 SDR34 musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, montowaną przez producenta. System o średnicach i grubości ścianek: DN/OD 160x6,6; – rury bezkielichowe, łączone na złączki dwukielichowe produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Sztywność rur i kształtek SN 12 kN/m²; SDR 34; SLW 60. Wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte w Aprobacie Technicznej.

Przyłącze siodłowe CONNEX® SDR 34

Projektowany drenaż pod ścianką oporową należy podłączyć do projektowanej kanalizacji deszczowej na odcinku z rur PVC-U Ø315 za pomocą przyłącza siodłowego CONNEX®.

Przyłącze siodłowe CONNEX® SDR 34, SLW 60 wyprodukowane z PVC-U. Wyposażone w zintegrowany przegub kulowy umożliwiający odchylenie przyłącza rurowego w zakresie od 0° do 11° w każdą stronę od osi, które kompensuje różnice w osiadaniu rur. Szczelność

sprawdzona 2,5 bar. Możliwość podłączenia wszystkich dostępnych na rynku rur kanalizacyjnych DN/OD 200. Kompletny program podłączeniowy do rur głównych od DN/OD 200 do DN/OD 1500 o grubości ścianek od 3,0 mm do 31,8 mm. Specyficznie ukształtowana dolna część doskonale dopasowuje przyłączy do wewnętrznego promienia rury głównej. Możliwość wykonania przyłącza na istniejącym rurociągu bez konieczności wyłączenia go z użyteczności.

ODDZIAŁYWANIE SYSTEMU NA ŚRODOWISKO

Przyjęte materiały do zastosowane dla realizacji kanalizacji gwarantują szczelny sposób wykonania obiektów oraz rurociągów spowodują, że kolektor nie będzie obiektem mogącym pogorszyć stan środowiska. Ścieki deszczowe z określonych zlewni tj. droga klasy L nie wymagają podczyszczenia i zostaną odprowadzone przy użyciu spadków podłużnych i poprzecznych do kanalizacji deszczowej zgodnie z ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI MORSKIEJ I ŻEGLUGI ŚRÓDLĄDOWEJ¹) z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych.

UWAGI KOŃCOWE

Całość robót montażowych i towarzyszących wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem a także warunkami technicznymi wykonania, odbioru robót budowlano-montażowych, obowiązującymi normami i przepisami branżowymi właściwymi dla danego rodzaju robót, wytycznymi producentów rur oraz pod fachowym nadzorem. Ścisłe przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących rodzajów robót. W sytuacji natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapach należy przerwać prace ziemne w celu określenia dalszego postępowania w porozumieniu z inwestorem i użytkownikiem sieci. O terminie przystąpienia do wykonania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i wraz z nim zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem. Przed zasypaniem kanałów grawitacyjnych należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. W trakcie prowadzenia robót nie przewiduje się powstawania odpadów mogących mieć szkodliwy wpływ na środowisko.

Pompowanie wody z wykopów w sposób tradycyjny za pomocą pompy pod warunkiem obserwacji zachowywania się gruntu i pompowanej wody w trakcie pompowania. W przypadku wypompowania drobinek gruntu podjąć decyzję co do zastosowania igłofiltrów.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględnić uzgodnienia oraz decyzje : TK Telekom, PKP Energetyka, PKP Telkol, PKP Opole oraz DSDiK, które stanowią integralną część projektu i stanowią załączniki niniejszej dokumentacji

ZESTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ:

Pakiety rozsączające- D-Raintank 3000

Pakiet 1- WK1	Ilości	Jednostki
D-Raintank 3000 skrzynka rozsączająca duża 600x600x600mm	68	szt.
D-Raintank 3000 1/2 skrzynki do elementu płuczącego DN200-400	8	szt.
D-Raintank płyta boczna duża	56	szt.
Element podłączeniowy DN250 centryczny/do rury płuczącej D-Raintank 3000	1	szt.
Element podłączeniowy DN250 ekscentryczny do D-Raintank 3000	1	szt.
D-Raintank-Geosiatka wym. rolki: 100 m x 4,75 m	66	m2
D-Raintank-Geowłóknina Wymiary rolki: 20 m x 4 m, GRK4 250 g/m ² , oznaczona znakiem CE	1	szt.
D-Raintank Taśma ściągająca ze stali nierdzewnej	2	szt.
D-Raintank podpórka pod rurę płuczącą DN250	2	szt.
Rura płucząca DN250, dł. 3m z kielichem do D-Raintank 3000	1	szt.
zaślepka do elementu płuczącego DN250 do D-Raintank 3000	1	szt.
HS-Studnia czyszcząca DN/OD 800, z sitem ze stali nierdzewnej, wys. 2,1m, bez pokrywy	1	szt.
Pierścień odciążający DN/OD 800 z Betonu	1	szt.

Pakiet 2- WK2	Ilości	Jednostki
D-Raintank 3000 skrzynka rozsączająca duża 600x600x600mm	68	szt.
D-Raintank 3000 1/2 skrzynki do elementu płuczącego DN200-400	8	szt.
D-Raintank płyta boczna duża	56	szt.
Element podłączeniowy DN250 centryczny/do rury płuczącej D-Raintank 3000	1	szt.
Element podłączeniowy DN250 ekscentryczny do D-Raintank 3000	1	szt.
D-Raintank-Geosiatka wym. rolki: 100 m x 4,75 m	66	m2
D-Raintank-Geowłóknina Wymiary rolki: 20 m x 4 m, GRK4 250 g/m ² , oznaczona znakiem CE	1	szt.
D-Raintank Taśma ściągająca ze stali nierdzewnej	2	szt.
D-Raintank podpórka pod rurę płuczącą DN250	2	szt.
Rura płucząca DN250, dł. 3m z kielichem do D-Raintank 3000	1	szt.
zaślepka do elementu płuczącego DN250 do D-Raintank 3000	1	szt.
HS-Studnia czyszcząca DN/OD 800, z sitem ze stali nierdzewnej, wys. 2,1m, bez pokrywy	1	szt.
Pierścień odciążający DN/OD 800 z Betonu	1	szt.

Pakiet 3- WK3, WK4, WK5	Ilości	Jednostki
D-Raintank 3000 skrzynka rozsączająca duża 600x600x600mm	68	szt.
D-Raintank 3000 1/2 skrzynki do elementu płuczącego DN200-400	8	szt.
D-Raintank płyta boczna duża	56	szt.
Element podłączeniowy DN250 centryczny/do rury płuczącej D-Raintank 3000	1	szt.
Element podłączeniowy DN250 ekscentryczny do D-Raintank 3000	1	szt.
D-Raintank-Geosiatka wym. rolki: 100 m x 4,75 m	66	m2
D-Raintank-Geowłóknina Wymiary rolki: 20 m x 4 m, GRK4 250 g/m ² , oznaczona znakiem CE	1	szt.
D-Raintank Taśma ściągająca ze stali nierdzewnej	2	szt.
D-Raintank podpórka pod rurę płuczącą DN250	2	szt.
Rura płucząca DN250, dł. 3m z kielichem do D-Raintank 3000	1	szt.
zaślepka do elementu płuczącego DN250 do D-Raintank 3000	1	szt.
HS-Studnia czyszcząca DN/OD 800, z sitem ze stali nierdzewnej, wys. 2,1m, bez pokrywy	1	szt.
Pierścień odciążający DN/OD 800 z Betonu	1	szt.

Pakiet 4- WK6	Ilości	Jednostki
D-Raintank 3000 skrzynka rozsączająca duża 600x600x600mm	68	szt.
D-Raintank 3000 1/2 skrzynki do elementu płuczącego DN200-400	8	szt.
D-Raintank płyta boczna duża	56	szt.
Element podłączeniowy DN250 centryczny/do rury płuczącej D-Raintank 3000	1	szt.
Element podłączeniowy DN250 ekscentryczny do D-Raintank 3000	1	szt.
D-Raintank-Geosiatka wym. rolki: 100 m x 4,75 m	66	m2
D-Raintank-Geowłóknina Wymiary rolki: 20 m x 4 m, GRK4 250 g/m ² , oznaczona znakiem CE	1	szt.
D-Raintank Taśma ściągająca ze stali nierdzewnej	2	szt.
D-Raintank podpórka pod rurę płuczącą DN250	2	szt.
Rura płuczająca DN250, dł. 3m z kielichem do D-Raintank 3000	1	szt.
zaślepka do elementu płuczącego DN250 do D-Raintank 3000	1	szt.
HS-Studnia czyszcząca DN/OD 800,z sitem ze stali nierdzewnej,wys.2,1m,bez pokrywy	1	szt.
Pierścień odciążający DN/OD 800 z Betonu	1	szt.

Pakiet 5- WK7	Ilości	Jednostki
D-Raintank 3000 skrzynka rozsączająca duża 600x600x600mm	68	szt.
D-Raintank 3000 1/2 skrzynki do elementu płuczącego DN200-400	8	szt.
D-Raintank płyta boczna duża	56	szt.
Element podłączeniowy DN250 centryczny/do rury płuczącej D-Raintank 3000	1	szt.
Element podłączeniowy DN250 ekscentryczny do D-Raintank 3000	1	szt.
D-Raintank-Geosiatka wym. rolki: 100 m x 4,75 m	66	m2
D-Raintank-Geowłóknina Wymiary rolki: 20 m x 4 m, GRK4 250 g/m ² , oznaczona znakiem CE	1	szt.
D-Raintank Taśma ściągająca ze stali nierdzewnej	2	szt.
D-Raintank podpórka pod rurę płuczącą DN250	2	szt.
Rura płuczająca DN250, dł. 3m z kielichem do D-Raintank 3000	1	szt.
zaślepka do elementu płuczącego DN250 do D-Raintank 3000	1	szt.
HS-Studnia czyszcząca DN/OD 800,z sitem ze stali nierdzewnej,wys.2,1m,bez pokrywy	1	szt.
Pierścień odciążający DN/OD 800 z Betonu	1	szt.

Pakiet 6- WK8, WK9	Ilości	Jednostki
D-Raintank 3000 skrzynka rozsączająca duża 600x600x600mm	68	szt.
D-Raintank 3000 1/2 skrzynki do elementu płuczącego DN200-400	8	szt.
D-Raintank płyta boczna duża	56	szt.
Element podłączeniowy DN250 centryczny/do rury płuczącej D-Raintank 3000	1	szt.
Element podłączeniowy DN250 ekscentryczny do D-Raintank 3000	1	szt.
D-Raintank-Geosiatka wym. rolki: 100 m x 4,75 m	66	m2
D-Raintank-Geowłóknina Wymiary rolki: 20 m x 4 m, GRK4 250 g/m ² , oznaczona znakiem CE	1	szt.
D-Raintank Taśma ściągająca ze stali nierdzewnej	2	szt.
D-Raintank podpórka pod rurę płuczącą DN250	2	szt.
Rura płuczająca DN250, dł. 3m z kielichem do D-Raintank 3000	1	szt.
zaślepka do elementu płuczącego DN250 do D-Raintank 3000	1	szt.
HS-Studnia czyszcząca DN/OD 800,z sitem ze stali nierdzewnej,wys.2,1m,bez pokrywy	1	szt.
Pierścień odciążający DN/OD 800 z Betonu	1	szt.

Pakiet 7- WK10	Ilości	Jednostki
D-Raintank 3000 skrzynka rozsączająca duża 600x600x600mm	32	szt.
D-Raintank 3000 1/2 skrzynki do elementu płuczącego DN200-400	8	szt.
D-Raintank płyta boczna duża	42	szt.
Element podłączeniowy DN250 centryczny/do rury płuczącej D-Raintank 3000	1	szt.
Element podłączeniowy DN250 ekscentryczny do D-Raintank 3000	1	szt.
D-Raintank-Geosiatka wym. rolki: 100 m x 4,75 m	44	m2
D-Raintank-Geowłóknina Wymiary rolki: 20 m x 4 m, GRK4 250 g/m ² , oznaczona znakiem CE	1	szt.
D-Raintank Taśma ściągająca ze stali nierdzewnej	2	szt.
D-Raintank podpórka pod rurę płuczącą DN250	2	szt.
Rura płucząca DN250, dł. 3m z kielichem do D-Raintank 3000	1	szt.
zaślepka do elementu płuczącego DN250 do D-Raintank 3000	1	szt.
HS-Studnia czyszcząca DN/OD 800,z sitem ze stali nierdzewnej,wys.2,1m,bez pokrywy	1	szt.
Pierścień odciążający DN/OD 800 z Betonu	1	szt.

Pakiet 8- WK11	Ilości	Jednostki
D-Raintank 3000 skrzynka rozsączająca duża 600x600x600mm	32	szt.
D-Raintank 3000 1/2 skrzynki do elementu płuczącego DN200-400	8	szt.
D-Raintank płyta boczna duża	42	szt.
Element podłączeniowy DN250 centryczny/do rury płuczącej D-Raintank 3000	1	szt.
Element podłączeniowy DN250 ekscentryczny do D-Raintank 3000	1	szt.
D-Raintank-Geosiatka wym. rolki: 100 m x 4,75 m	44	m2
D-Raintank-Geowłóknina Wymiary rolki: 20 m x 4 m, GRK4 250 g/m ² , oznaczona znakiem CE	1	szt.
D-Raintank Taśma ściągająca ze stali nierdzewnej	2	szt.
D-Raintank podpórka pod rurę płuczącą DN250	2	szt.
Rura płucząca DN250, dł. 3m z kielichem do D-Raintank 3000	1	szt.
zaślepka do elementu płuczącego DN250 do D-Raintank 3000	1	szt.
HS-Studnia czyszcząca DN/OD 800,z sitem ze stali nierdzewnej,wys.2,1m,bez pokrywy	1	szt.
Pierścień odciążający DN/OD 800 z Betonu	1	szt.

Pakiet 9- WK12	Ilości	Jednostki
D-Raintank 3000 skrzynka rozsączająca duża 600x600x600mm	32	szt.
D-Raintank 3000 1/2 skrzynki do elementu płuczącego DN200-400	8	szt.
D-Raintank płyta boczna duża	42	szt.
Element podłączeniowy DN250 centryczny/do rury płuczącej D-Raintank 3000	1	szt.
Element podłączeniowy DN250 ekscentryczny do D-Raintank 3000	1	szt.
D-Raintank-Geosiatka wym. rolki: 100 m x 4,75 m	44	m2
D-Raintank-Geowłóknina Wymiary rolki: 20 m x 4 m, GRK4 250 g/m ² , oznaczona znakiem CE	1	szt.
D-Raintank Taśma ściągająca ze stali nierdzewnej	2	szt.
D-Raintank podpórka pod rurę płuczącą DN250	2	szt.
Rura płucząca DN250, dł. 3m z kielichem do D-Raintank 3000	1	szt.
zaślepka do elementu płuczącego DN250 do D-Raintank 3000	1	szt.
HS-Studnia czyszcząca DN/OD 800,z sitem ze stali nierdzewnej,wys.2,1m,bez pokrywy	1	szt.
Pierścień odciążający DN/OD 800 z Betonu	1	szt.

Pakiet 10- WK13, WK14	Ilości	Jednostki
D-Raintank 3000 skrzynka rozsączająca duża 600x600x600mm	32	szt.
D-Raintank 3000 1/2 skrzynki do elementu płuczącego DN200-400	8	szt.
D-Raintank płyta boczna duża	42	szt.
Element podłączeniowy DN250 centryczny/do rury płuczącej D-Raintank 3000	1	szt.

Element podłączeniowy DN250 ekscentryczny do D-Raintank 3000	1	szt.
D-Raintank-Geosiatka wym. rolki: 100 m x 4,75 m	44	m2
D-Raintank-Geowłóknina Wymiary rolki: 20 m x 4 m, GRK4 250 g/m ² , oznaczona znakiem CE	1	szt.
D-Raintank Taśma ściągająca ze stali nierdzewnej	2	szt.
D-Raintank podpórka pod rurę płuczącą DN250	2	szt.
Rura płucząca DN250, dł. 3m z kielichem do D-Raintank 3000	1	szt.
zaślepka do elementu płuczącego DN250 do D-Raintank 3000	1	szt.
HS-Studnia czyszcząca DN/OD 800,z sitem ze stali nierdzewnej,wys.2,1m,bez pokrywy	1	szt.
Pierścień odciążający DN/OD 800 z Betonu	1	szt.

Pakiet 11- WK15	Ilości	Jednostki
D-Raintank 3000 skrzynka rozsączająca duża 600x600x600mm	41	szt.
D-Raintank 3000 1/2 skrzynki do elementu płuczącego DN200-400	8	szt.
D-Raintank płyta boczna duża	38	szt.
Element podłączeniowy DN250 centryczny/do rury płuczącej D-Raintank 3000	1	szt.
Element podłączeniowy DN250 ekscentryczny do D-Raintank 3000	1	szt.
D-Raintank-Geosiatka wym. rolki: 100 m x 4,75 m	44	m2
D-Raintank-Geowłóknina Wymiary rolki: 20 m x 4 m, GRK4 250 g/m ² , oznaczona znakiem CE	1	szt.
D-Raintank Taśma ściągająca ze stali nierdzewnej	2	szt.
D-Raintank podpórka pod rurę płuczącą DN250	2	szt.
Rura płucząca DN250, dł. 3m z kielichem do D-Raintank 3000	1	szt.
zaślepka do elementu płuczącego DN250 do D-Raintank 3000	1	szt.
HS-Studnia czyszcząca DN/OD 800,z sitem ze stali nierdzewnej,wys.2,1m,bez pokrywy	1	szt.
Pierścień odciążający DN/OD 800 z Betonu	1	szt.

Pakiet 12- WK16	Ilości	Jednostki
D-Raintank 3000 skrzynka rozsączająca duża 600x600x600mm	41	szt.
D-Raintank 3000 1/2 skrzynki do elementu płuczącego DN200-400	8	szt.
D-Raintank płyta boczna duża	38	szt.
Element podłączeniowy DN250 centryczny/do rury płuczącej D-Raintank 3000	1	szt.
Element podłączeniowy DN250 ekscentryczny do D-Raintank 3000	1	szt.
D-Raintank-Geosiatka wym. rolki: 100 m x 4,75 m	44	m2
D-Raintank-Geowłóknina Wymiary rolki: 20 m x 4 m, GRK4 250 g/m ² , oznaczona znakiem CE	1	szt.
D-Raintank Taśma ściągająca ze stali nierdzewnej	2	szt.
D-Raintank podpórka pod rurę płuczącą DN250	2	szt.
Rura płucząca DN250, dł. 3m z kielichem do D-Raintank 3000	1	szt.
zaślepka do elementu płuczącego DN250 do D-Raintank 3000	1	szt.
HS-Studnia czyszcząca DN/OD 800,z sitem ze stali nierdzewnej,wys.2,1m,bez pokrywy	1	szt.
Pierścień odciążający DN/OD 800 z Betonu	1	szt.

Pakiet 13- WK17	Ilości	Jednostki
D-Raintank 3000 skrzynka rozsączająca duża 600x600x600mm	41	szt.
D-Raintank 3000 1/2 skrzynki do elementu płuczącego DN200-400	8	szt.
D-Raintank płyta boczna duża	38	szt.
Element podłączeniowy DN250 centryczny/do rury płuczącej D-Raintank 3000	1	szt.
Element podłączeniowy DN250 ekscentryczny do D-Raintank 3000	1	szt.
D-Raintank-Geosiatka wym. rolki: 100 m x 4,75 m	44	m2
D-Raintank-Geowłóknina Wymiary rolki: 20 m x 4 m, GRK4 250 g/m ² , oznaczona	1	szt.

znakiem CE		
D-Raintank Taśma ściągająca ze stali nierdzewnej	2	szt.
D-Raintank podpórka pod rurę płuczącą DN250	2	szt.
Rura płucząca DN250, dł. 3m z kielichem do D-Raintank 3000	1	szt.
zaślepka do elementu płuczącego DN250 do D-Raintank 3000	1	szt.
HS-Studnia czyszcząca DN/OD 800, z sitem ze stali nierdzewnej, wys. 2,1m, bez pokrywy	1	szt.
Pierścień odciążający DN/OD 800 z Betonu	1	szt.

Pakiet 14- WK18	Ilości	Jednostki
D-Raintank 3000 skrzynka rozsączająca duża 600x600x600mm	42	szt.
D-Raintank 3000 1/2 skrzynki do elementu płuczącego DN200-400	8	szt.
D-Raintank płyta boczna duża	52	szt.
Element podłączeniowy DN250 centryczny/do rury płuczącej D-Raintank 3000	1	szt.
Element podłączeniowy DN250 ekscentryczny do D-Raintank 3000	1	szt.
D-Raintank-Geosiatka wym. rolki: 100 m x 4,75 m	54	m2
D-Raintank-Geowłóknina Wymiary rolki: 20 m x 4 m, GRK4 250 g/m ² , oznaczona znakiem CE	1	szt.
D-Raintank Taśma ściągająca ze stali nierdzewnej	2	szt.
D-Raintank podpórka pod rurę płuczącą DN250	2	szt.
Rura płucząca DN250, dł. 3m z kielichem do D-Raintank 3000	1	szt.
zaślepka do elementu płuczącego DN250 do D-Raintank 3000	1	szt.
HS-Studnia czyszcząca DN/OD 800, z sitem ze stali nierdzewnej, wys. 2,1m, bez pokrywy	1	szt.
Pierścień odciążający DN/OD 800 z Betonu	1	szt.

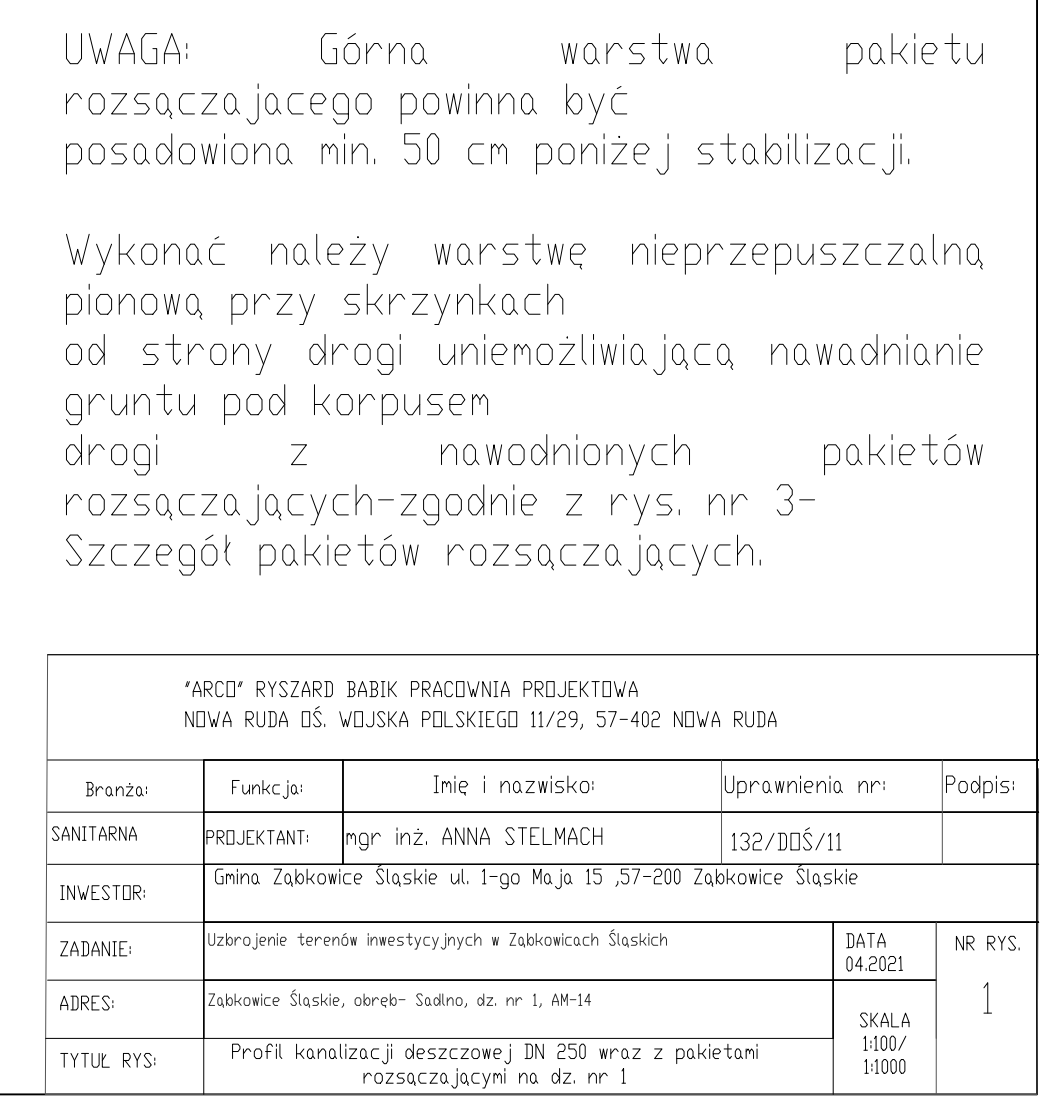
Pakiet 15- WK19	Ilości	Jednostki
D-Raintank 3000 skrzynka rozsączająca duża 600x600x600mm	44	szt.
D-Raintank 3000 1/2 skrzynki do elementu płuczącego DN200-400	8	szt.
D-Raintank płyta boczna duża	54	szt.
Element podłączeniowy DN250 centryczny/do rury płuczącej D-Raintank 3000	1	szt.
Element podłączeniowy DN250 ekscentryczny do D-Raintank 3000	1	szt.
D-Raintank-Geosiatka wym. rolki: 100 m x 4,75 m	56	m2
D-Raintank-Geowłóknina Wymiary rolki: 20 m x 4 m, GRK4 250 g/m ² , oznaczona znakiem CE	1	szt.
D-Raintank Taśma ściągająca ze stali nierdzewnej	2	szt.
D-Raintank podpórka pod rurę płuczącą DN250	2	szt.
Rura płucząca DN250, dł. 3m z kielichem do D-Raintank 3000	1	szt.
zaślepka do elementu płuczącego DN250 do D-Raintank 3000	1	szt.
HS-Studnia czyszcząca DN/OD 800, z sitem ze stali nierdzewnej, wys. 2,1m, bez pokrywy	1	szt.
Pierścień odciążający DN/OD 800 z Betonu	1	szt.

Pakiet 16- WK20	Ilości	Jednostki
D-Raintank 3000 skrzynka rozsączająca duża 600x600x600mm	38	szt.
D-Raintank 3000 1/2 skrzynki do elementu płuczącego DN200-400	8	szt.
D-Raintank płyta boczna duża	48	szt.
Element podłączeniowy DN250 centryczny/do rury płuczącej D-Raintank 3000	1	szt.
Element podłączeniowy DN250 ekscentryczny do D-Raintank 3000	1	szt.
D-Raintank-Geosiatka wym. rolki: 100 m x 4,75 m	50	m2
D-Raintank-Geowłóknina Wymiary rolki: 20 m x 4 m, GRK4 250 g/m ² , oznaczona znakiem CE	1	szt.
D-Raintank Taśma ściągająca ze stali nierdzewnej	2	szt.
D-Raintank podpórka pod rurę płuczącą DN250	2	szt.

Rura płuczająca DN250, dł. 3m z kielichem do D-Raintank 3000	1	szt.
zaślepka do elementu płuczącego DN250 do D-Raintank 3000	1	szt.
HS-Studnia czyszcząca DN/OD 800, z sitem ze stali nierdzewnej, wys. 2,1m, bez pokrywy	1	szt.
Pierścień odciążający DN/OD 800 z Betonu	1	szt.

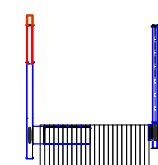
POZOSTAŁE ELEMENTY (STUDZIENKI, WPUSTY, RURY, DRENAŻ)

NAZWA	ILOŚĆ	JEDNOSKA
Innolet G z wpustem ulicznym	20	szt.
Studnia specjalna DN/OD 630	24	szt.
HS-S-Rura DN/OD 630 SN16, 3,0 m, z kielichem, kolor brązowy	24	szt.
HS-R-Trójnik DN/OD 250/200 45°, SDR34, 3 mufy, kolor niebieski	10	szt.
HS-R-Trójnik DN/OD 315/200 45°, SDR34, 3 mufy, kolor niebieski	10	szt.
Studnia dławiąca DN/ID 1000	1	m2
HS-R-Rura DN/OD 500 SN16, 3,0 m, z kielichem, kolor niebieski	3	szt.
HS-R-Rura DN/OD 400 SN16, 3,0 m, z kielichem, kolor niebieski	13	szt.
HS-R-Rura DN/OD 200 SN12, SDR34, 3,0m, bez kielicha, kolor niebieski	30	szt.
HS-R-Złączka dwukielichowa DN/OD 200, SDR34, kolor niebieski	30	szt.
HS-R-Rura DN/OD 250 SN12, SDR34, 3,0m, bez kielicha, kolor niebieski	143	szt.
HS-R-Złączka dwukielichowa DN/OD 250, SDR34, kolor niebieski	143	szt.
HS-R-Rura DN/OD 315 SN12, SDR34, 3,0m, bez kielicha, kolor niebieski	82	szt.
HS-R-Złączka dwukielichowa DN/OD 315, SDR34, kolor niebieski	82	szt.
HS-R-Rura DN/OD 160, SN12 SDR 34, 1,5 m, bez kielicha, kolor niebieski	1	szt.
HS-R-złączka dwukielichowa DN/OD 160, SDR34, kolor niebieski	1	szt.
HS-R-Kolano DN/OD 200 45°, SDR34, kolor niebieski	16	szt.
HS-R-Trójnik DN/OD 250/200 45°, SDR34, 3 mufy, kolor niebieski	14	szt.
HS-R-Rura częściowo sącząca DN/OD 160, SN12 SDR34, 3,0 m, bez kielicha, nacięcia na 2/3	217	szt.
HS-R-złączka dwukielichowa DN/OD 160, SDR34, kolor niebieski	217	szt.



Początek projektowanego odcinka drogi
– oś drogi szerokości 6,0 m km 0+000,00

Poziom drogi dz. nr 1 281.13



projektowane skrzynki rozsączające

Sk1 projektowana studzienka kontrolna DN600

Sc1 projektowana studzienka czyszcząca DN800

Sd1 projektowana studzienka dławiąca DN1000

————niweleta projektowanej drogi

Poziom porównawczy 269.47 m n.p.m.

[illegible]

km i hm

1

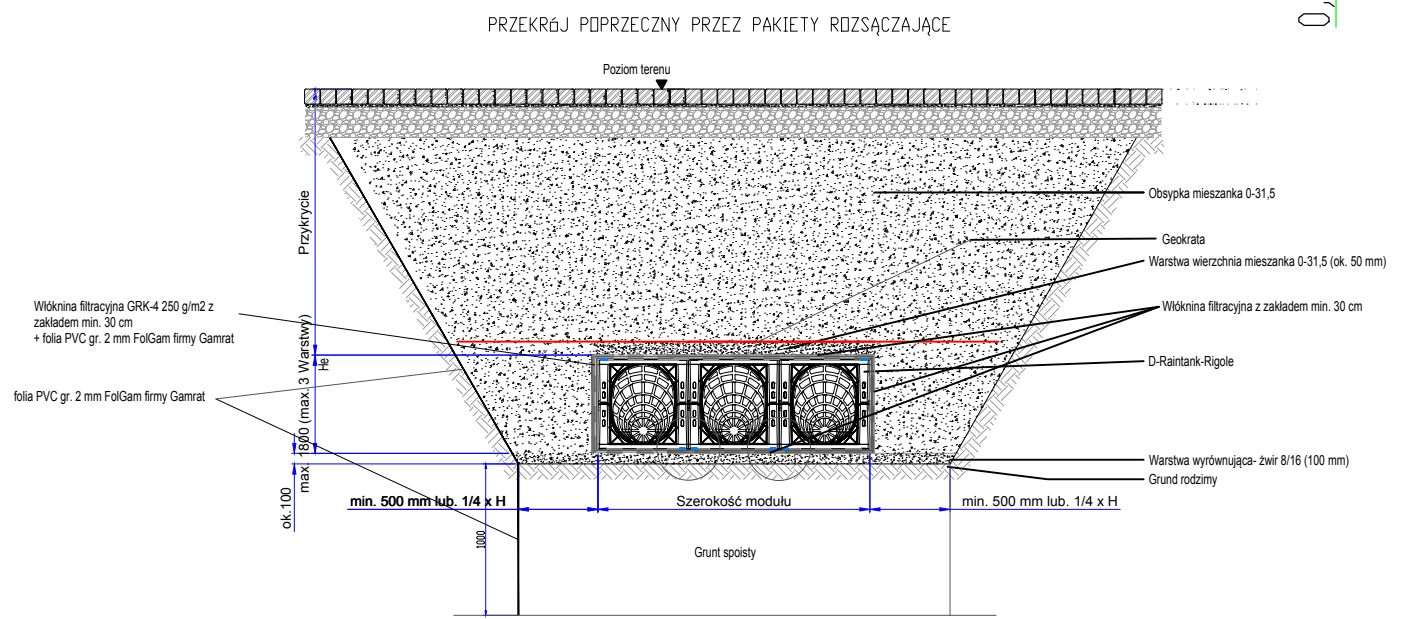
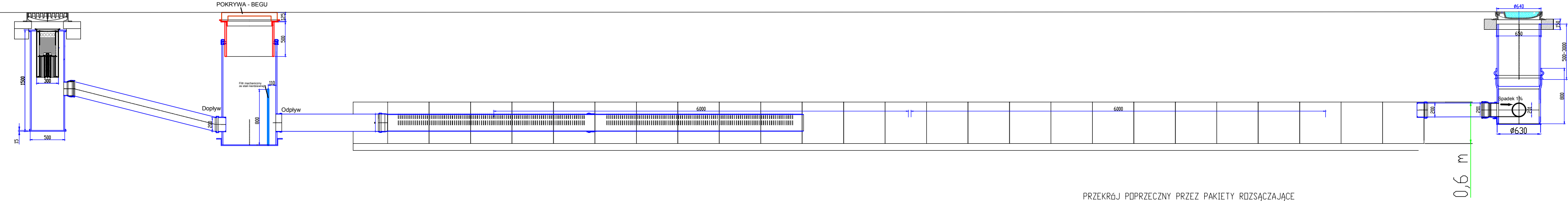
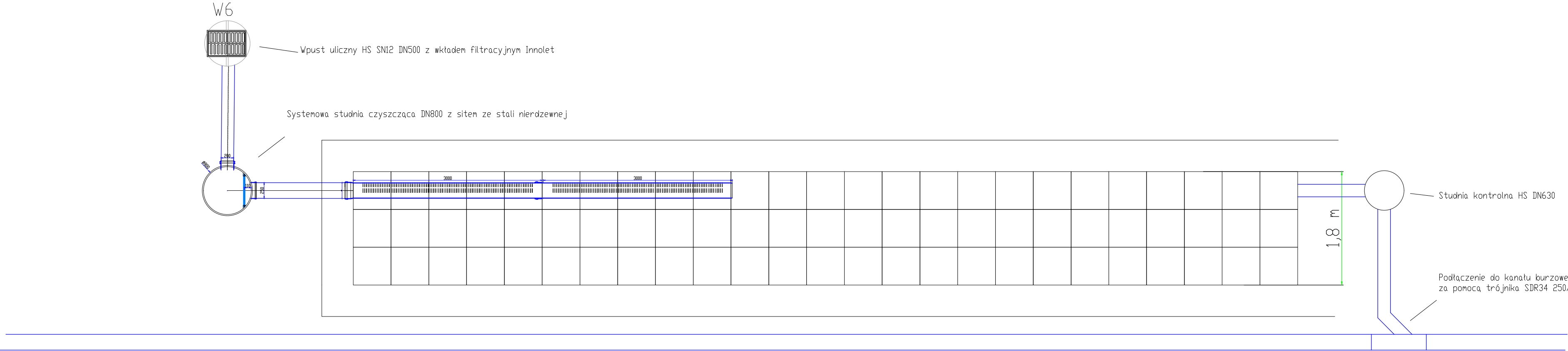
2

Koniec projektowanego odcinka drogi
km 0+264,25

UWAGA: Górna warstwa pakietu rozsączającego powinna być posadowiona min. 50 cm poniżej stabilizacji.

Wykonać należy warstwę nieprzepuszczalną pionową przy skrzynkach od strony drogi uniemożliwiającą nawadnianie gruntu pod korpusem drogi z nawodnionych pakietów rozsączających-zgodnie z rys. nr 3-Szczegół pakietów rozsączających.

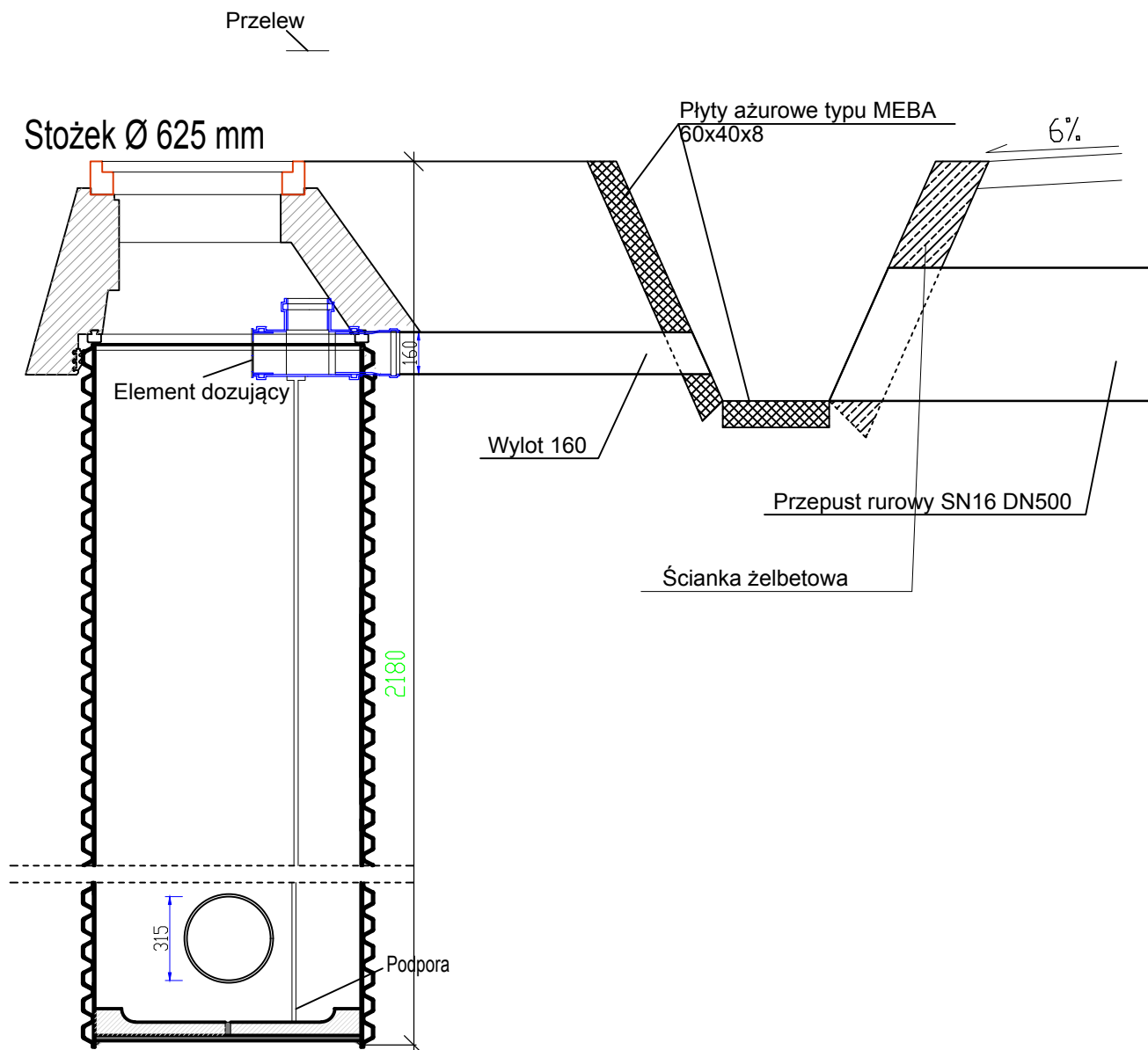
"ARCO" RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA NOWA RUDA DŚ. WOJSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NOWA RUDA				
Brzoza:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis
SANITARNA	PROJEKTANT:	mgr inż. ANNA STELMACH	132/DDŚ/11	
INWESTOR:	Gmina Zabkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 /57-200 Zabkowice Śląskie			
ZADANIE:	Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Zabkowcach Śląskich		DATA 04.2021	NR RYS. 2
ADRES:	Zabkowice Śląskie, obręb: Sadino, dz. nr 5/1, AM-14		SKALA 1:100/ 1:4000	
TYTUŁ RYS.:	Profil kanalizacji deszczowej DN 315 wraz z pokietami rozręczającymi na dz. nr 5/1			



Szczegół pakietów rozsączających na dz. nr 1- połączenie wpustu, studzienki, pakietów oraz kanalizacji deszczowej

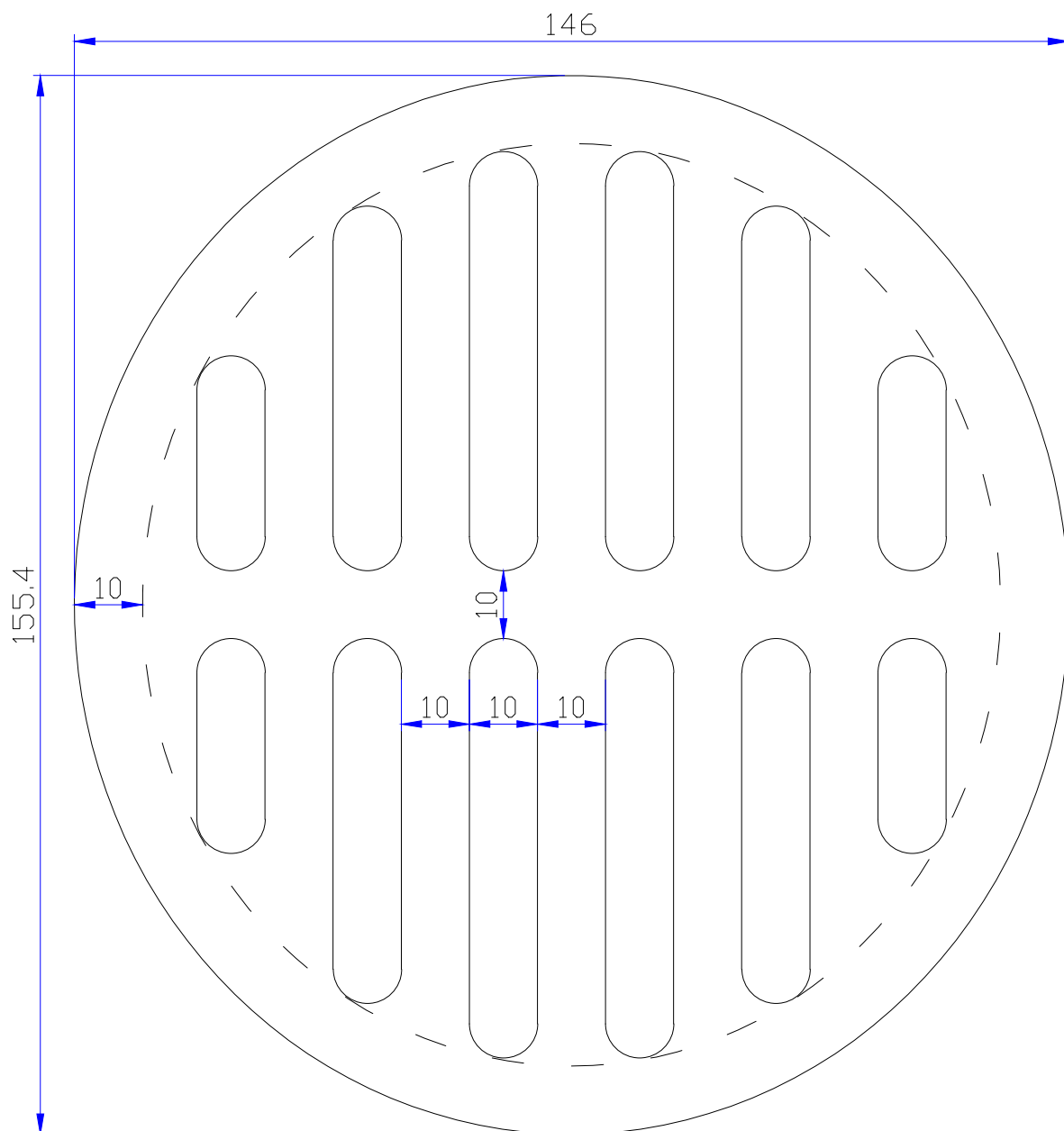
‘ARCO’ RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA NOWA RUDA DŚ. WOJSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NOWA RUDA					
Brzoza:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis:	
SANITARNA	PROJEKTANT:	mgr inż. ANNA STELMACH	132/DDŚ/11		
INWESTOR:	Gmina Zabkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 ,57-200 Zabkowice Śląskie				
ZADANIE:	Przebudowa drogi gminnej, budowa sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i burzowej. Budowa muru oporowego. Budowa instalacji oświetleniowej na zadaniu pn. "Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Zabkowicach Śląskich."			DATA 04.2021	NR RYS. 3
ADRES:	Zabkowice Śląskie, obrob- Sadno, dz. nr 1, AM-14			SKALA 1:50	
TYTUŁ RYS:	Szczegół pakietów rozsączających na dz. nr 1- połączenie wpustu, studzienki, pakietów oraz kanalizacji deszczowej				

Studnia dławiąca DN1000
z nastawnym elementem dławiącym
na końcu kanału burzowego oraz wylot do rowu



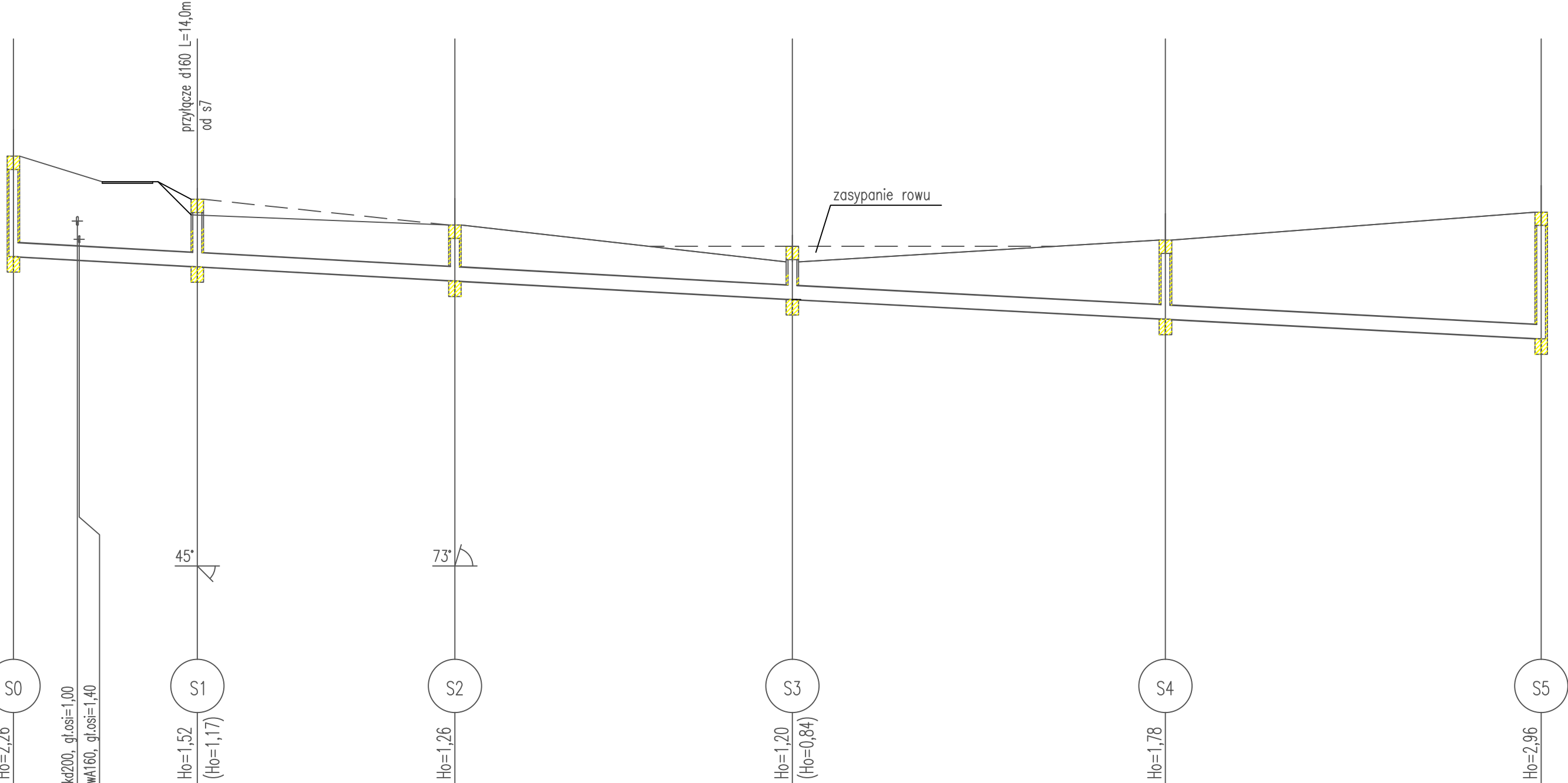
'ARCO' RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA
NOWA RUDA OS. WOJSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NOWA RUDA

Branża:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis:	
SANITARNA	PROJEKTANT:	mgr inż. ANNA STELMACH	132/DDŚ/11		
INWESTOR:	Gmina Zabkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 ,57-200 Zabkowice Śląskie				
ZADANIE:	Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Zabkowicach Śląskich			DATA 04.2021	NR RYS. 4
ADRES:	Zabkowice Śląskie, obręb- Sadlno, dz. nr 1, AM-14			SKALA 1:25	
TYTUŁ RYS:	Studnia dławiąca DN1000 z nastawnym elementem dławiącym na końcu kanału burzowego oraz wylot do rowu				



"ARCO" RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA NOWA RUDA OŚ. WOJSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NOWA RUDA				
Branża:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis
SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. ANNA STELMACH	132/DDŚ/11	
INWESTOR:	Gmina Zabkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 ,57-200 Zabkowice Śląskie			
ZADANIE:	Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Zabkowicach Śląskich		DATA 04.2021	NR RYS. 5
ADRES:	Zabkowice Śląskie, obręb- Sadlno, dz. nr 1, AM-14		SKALA 1:10	
TYTUŁ RYS:	Rura z kłapą przeciw płazom DN160 na wylocie ze studni dtawiącej do rowu			

Profil ks nr1
Podziałka 1:100/500

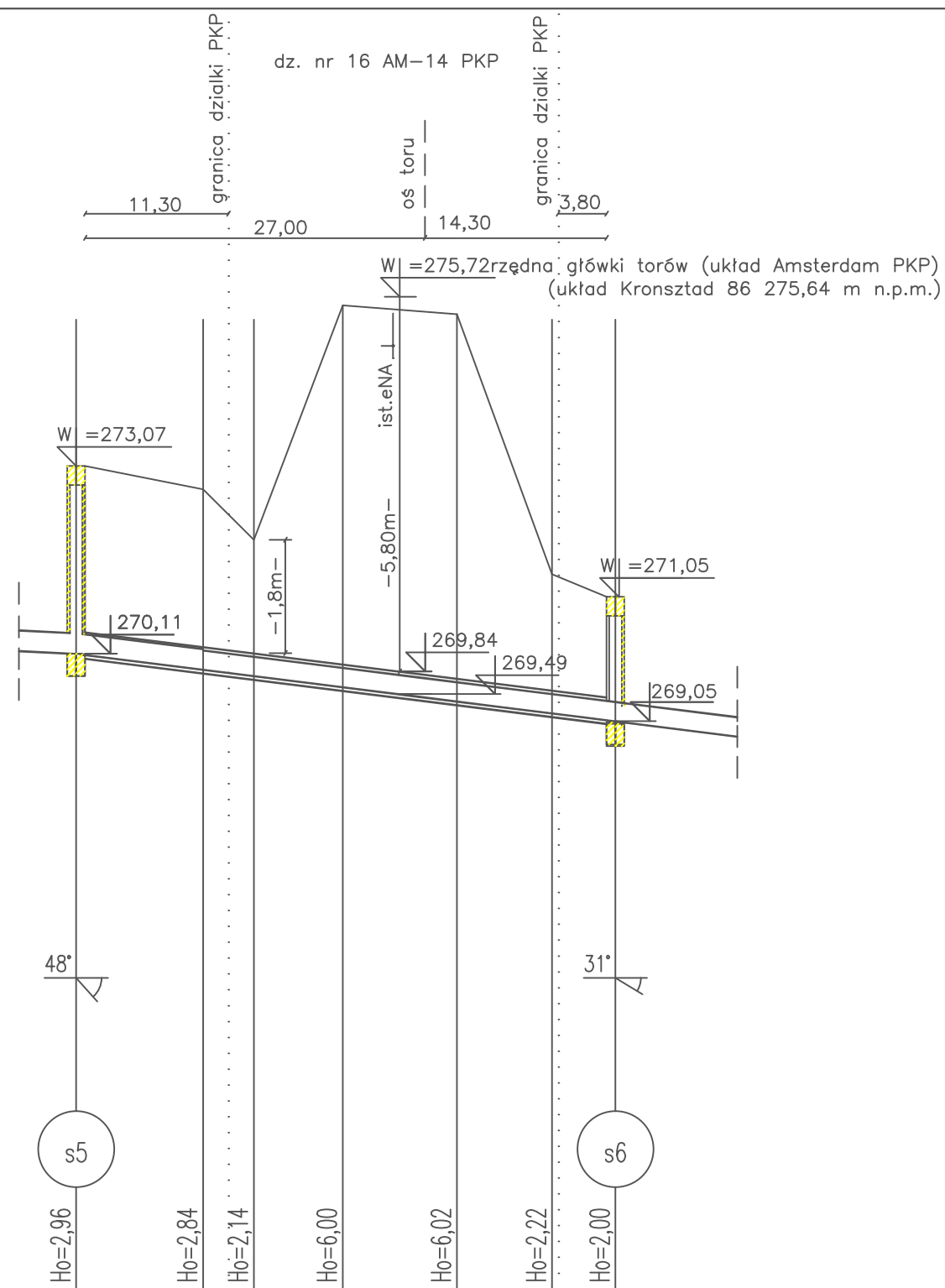


Rzędna terenu	274,22	273,25 (272,90)	272,67	272,20 (271,84)	272,33	273,07
Rzędna dna proj. kanału	271,96	271,73	271,41	271,00	270,55	270,11
Długość odcinka	20,70	29,00	38,00	42,00	42,30	
Proj. spadek kanału, odległość	L=129,70					i=1,0 %
Proj. średnica nominalna, materiał	DN315, pvc					DN315
Hektometr i odległości	7,20	20,70	49,70	87,70	29,70	72,00

"ARCO" RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA NOWA RUDA DŚ. WÓJSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NOWA RUDA				
Branża:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis:
SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. ANNA STELMACH	132/DDŚ/11	
INWESTOR:	Gmina Zabkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 ,57-200 Zabkowice Śląskie			
ZADANIE:	Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Zabkowicach Śląskich		DATA 01.2021	NR RYS. 6
ADRES:	Zabkowice Śląskie, obręb- Sadlno, dz. nr 2/31,5/2,5/1 AM-14		SKALA 1:100/ 1:500	
TYTUŁ RYS:	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej-odcinek S0-S5			

Profil ks nr 2

Podziałka 1:100/500



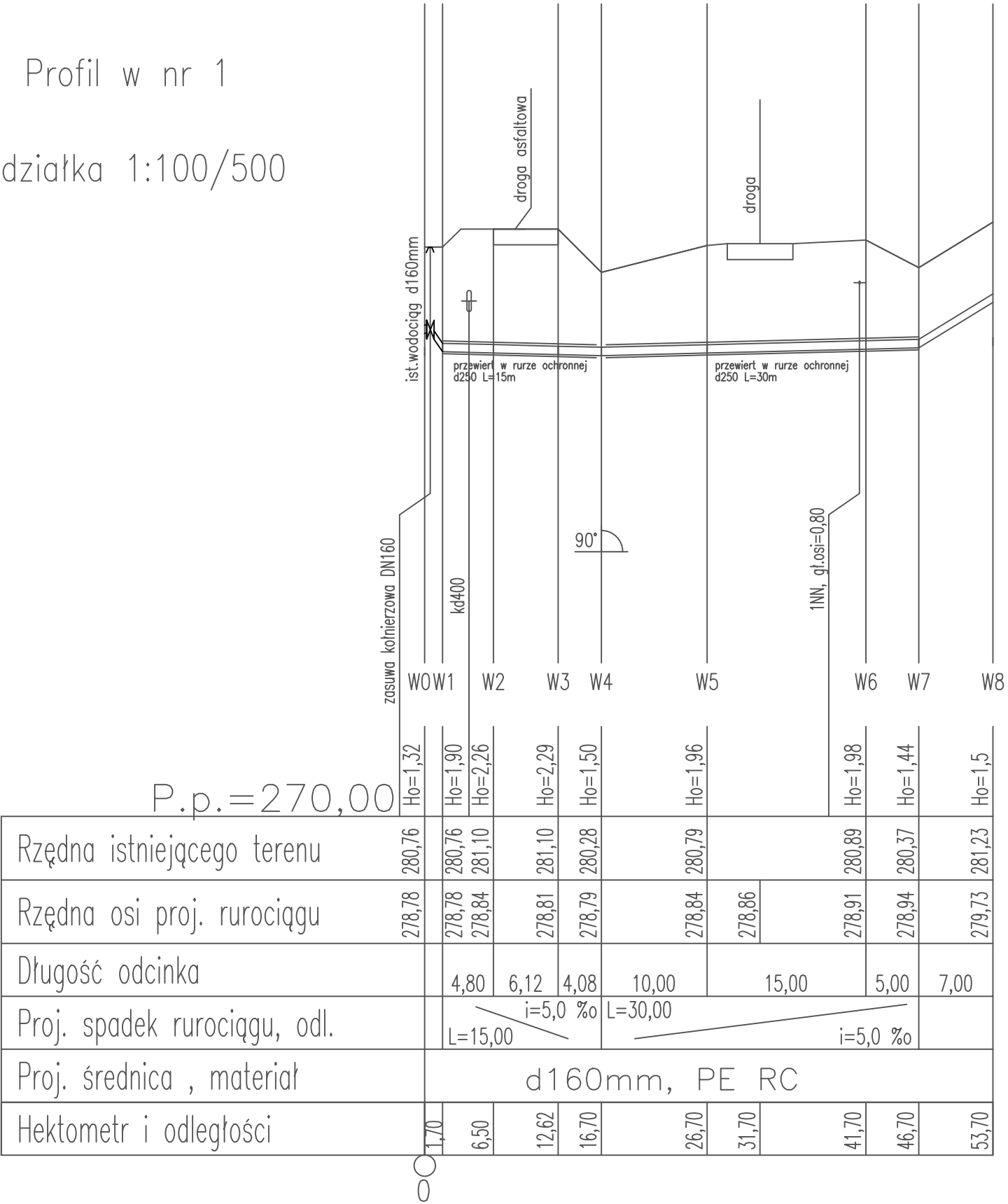
P.p. = 260,00

Rzędna istniejącego terenu	273,07	272,70	271,90	275,60	275,40	271,40	271,05
Rzędna dna proj. kanału	270,11	269,86	269,76	269,60	269,38	269,18	269,05
Długość odcinka		10,00	4,00	7,00	9,00	8,00	4,50
Proj. spadek kanału, odległość		L=42,50 i=2,5 %					
Proj. średnica zewnętrzna, materiał		d315x10mm/d408x10mm					
Hektometr i odległości							
	0,00	10,00	14,00	21,00	30,00	38,00	42,50

"ARCO" RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA NOWA RUDA OŚ. WOJSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NOWA RUDA				
Branża:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis:
SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. ANNA STELMACH	132/DDŚ/11	
INWESTOR:	Gmina Zabkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 ,57-200 Zabkowice Śląskie			
ZADANIE:	Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Zabkowicach Śląskich		DATA 01.2021	NR RYS.
ADRES:	Zabkowice Śląskie, obręb- Sadno, dz. nr 5/2, 4, 16, 22, AM-14		SKALA 1:100/ 1:500	7
TYTUŁ RYS:	Przekrój poprzeczny skrzyżowania sieci kanalizacyjnej z torami kolejowymi			

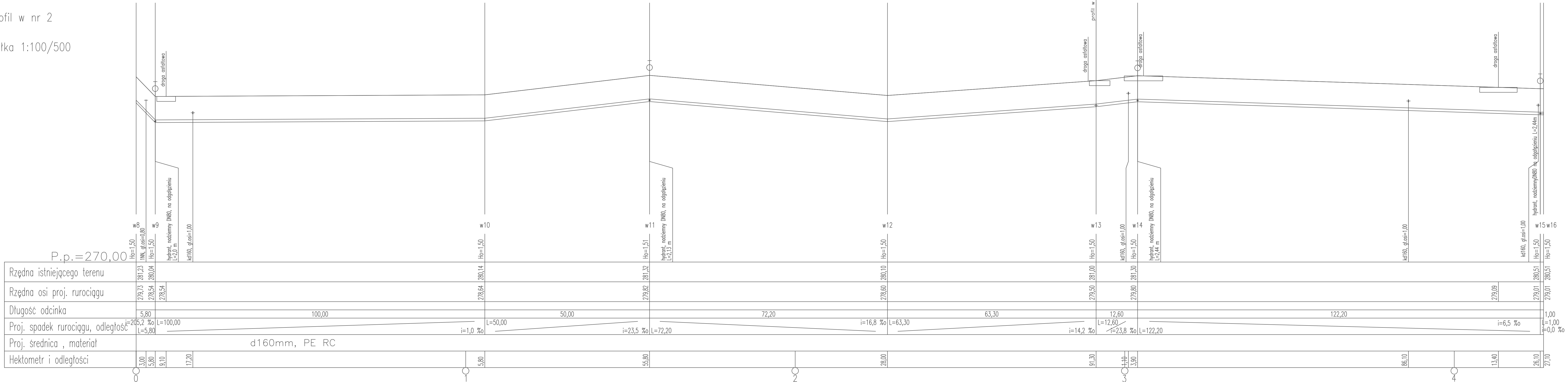
Profil w nr 1

Podziałka 1:100/500



"ARCO" RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA NOWA RUDA 05. WOJSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NOWA RUDA				
Branża:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis:
SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. ANNA STELMACH	132/DDŚ/11	
INWESTOR:	Gmina Zabkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 ,57-200 Zabkowice Śląskie			
ZADANIE:	Przebudowa drogi gminnej, budowa sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i burzowej. Budowa muru oporowego. Budowa instalacji oświetleniowej na zadaniu pn. "Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Zabkowicach Śląskich."		DATA 01.2021	NR RYS. 8
ADRES:	Zabkowice Śląskie, obręb- Sadlno, dz. nr 5/2, 4, 16, 22, AM-14		SKALA 1:100/ 1:500	
TYTUŁ RYS:	Przekrój poprzeczny wodociągu			

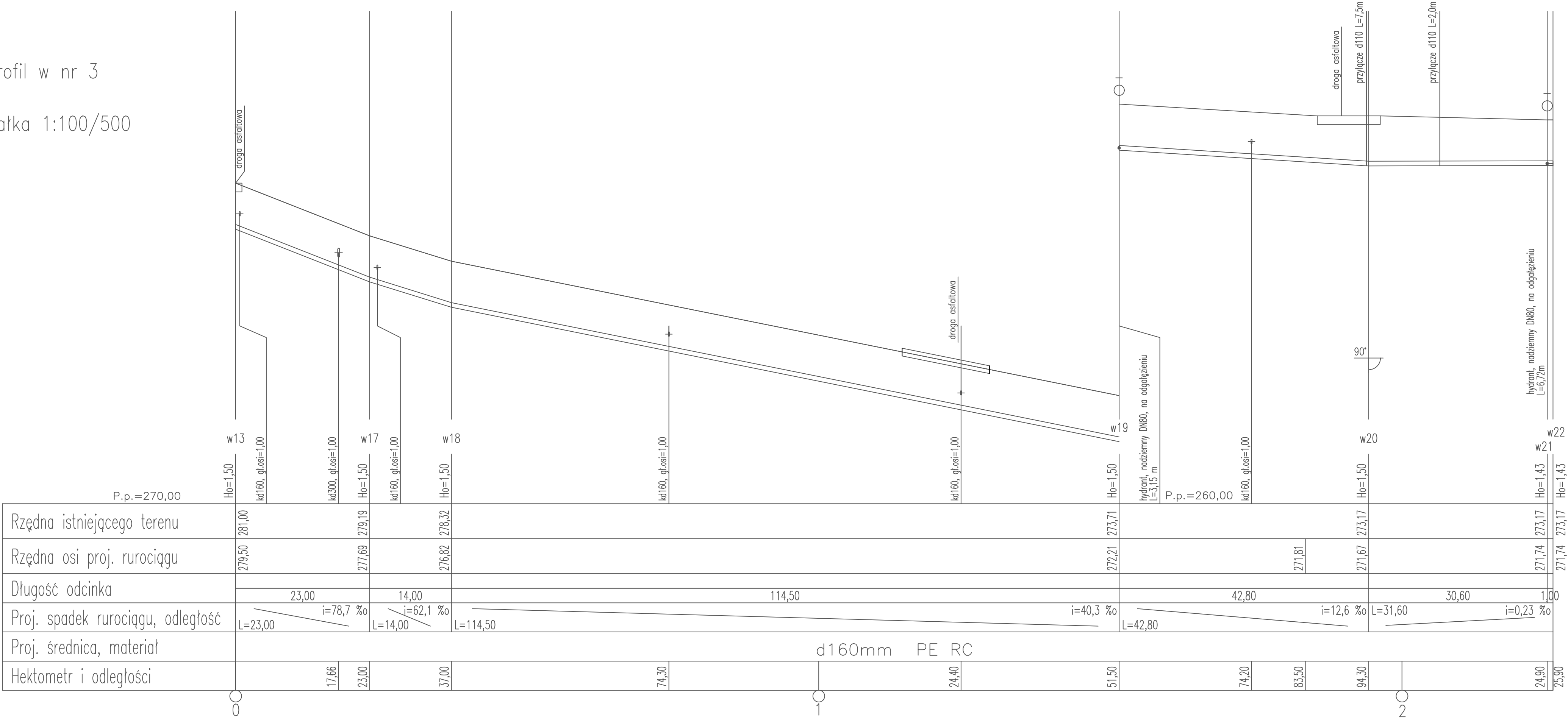
Profil w nr 2
Podziałka 1:100/500



"ARCDY" RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA NDWA RUDA DŚ. WOLSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NDWA RUDA				
Bransza:	Funkcja:	Inię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis:
SANITARNIA	PROJEKTANT	mgr inż. ANNA STELMACH	132/DDŚ/11	
INWESTOR:	Gmina Zabkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 57-200 Zabkowice Śląskie			
ZADANIE:	Projektowanie i wykonanie projektu budowlanego i kosztorysu inwestycyjnego dla budowy i modernizacji sieci kanalizacyjnej w miejscowości Zabkowice Śląskie			
ADRES:	Zabkowice Śląskie, obręb: Sadno, dz. nr 5/2, 4, 16, 22, AN-14			
TYTUL RYS:	Przekrój poprzeczny wodociągu			
				NR RYS. 9
				SKALA 1:100/ 1:500

Profil w nr 3

Podziałka 1:100/500



"ARCO" RYSZARD BABIK PRACOWNIA PROJEKTOWA NOWA RUDA DŚ. WOJSKA POLSKIEGO 11/29, 57-402 NOWA RUDA				
Branża:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia nr:	Podpis:
SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. ANNA STELMACH	132/DDŚ/11	
INWESTOR:	Gmina Zabkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15 ,57-200 Zabkowice Śląskie			
ZADANIE:	Przebudowa drogi gminnej, budowa sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i burzowej. Budowa muru oporowego. Budowa instalacji oświetleniowej na zadaniu pn. "Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Zabkowiech Śląskich."			DATA 01.2021
ADRES:	Zabkowice Śląskie, obręb- Sadlno, dz. nr 5/2, 4, 16, 22, AM-14			NR RYS. 10
TYTUŁ RYS:	Przekrój poprzeczny wodociągu			SKALA 1:100/ 1:500

6. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW



WOJEWODA DOLNOŚLĄSKI

Wrocław, dnia 28 grudnia 2001 r.

ABGP.IV.U-1.7131.7132-412/01

DECYZJA

Na podstawie art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38),

n a d a j ę

Panu Ryszardowi Januszowi Babikowi
magistrowi inżynierowi budownictwa
urodzonemu dnia 02 lutego 1970 r. w Nowej Rudzie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 677/01/DUW

do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

Komisja egzaminacyjna powołana przez Wojewodę Dolnośląskiego Zarządzeniem nr 46 z dnia 17 marca 1999 r. (Dz. Urz. Nr 6, poz. 209 z późn. zm.) stwierdziła że, Pan Ryszard Janusz Babik posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. W związku z powyższym orzekam jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Dolnośląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

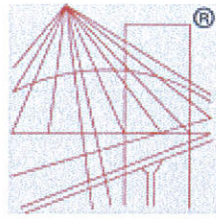
Otrzymują:

1. Pan Ryszard Janusz Babik
ul. Włodowice 51/3
57-400 Nowa Ruda
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Z Up. Wojewody Dolnośląskiego

[Handwritten signature]
Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-8HU-BPA-653 *

Pan Ryszard Babik o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/1069/02
adres zamieszkania os. Wojska Polskiego 11/29, 57-402 Nowa Ruda
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-19 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) i § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIIB
n a d a j e

Pani

Anna Ewa Stelmach

magister inżynier z kierunku inżynieria środowiska
urodzona dnia 18 grudnia 1978 r. w Zabkowicach Śląskich

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 132/DOS/11

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń

Pani Anna Ewa Stelmach jest uprawniona:

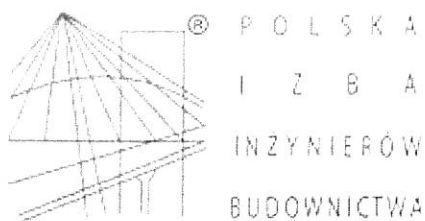
W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsza uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

mgr inż. Anna Stelmach
uprawnienia budowlane Nr 132/DOS/11
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
do projektowania i do kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-YCX-6T3-68A *

Pani Anna Ewa Stelmach o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/0322/11
adres zamieszkania ul. Konwaliowa 14, 57-200 Ząbkowice Śląskie
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-04 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
OKK 7131.7132-8/2018/18

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz.U. z 2016r., poz. 1725*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2017r., poz. 1332*) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Przemysław Bronisław Chomik

magister inżynier z kierunku elektrotechnika
urodzony dnia 1 sierpnia 1991 r. w Nowej Rudzie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny DOŚ/0188/PWBE/18

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń

UZASADNIENIE

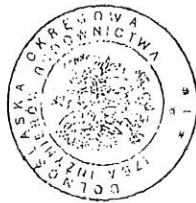
W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 KPA odpuszcza się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
Zgodnie z art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2017r., poz. 1257*) w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

Otrzymują:

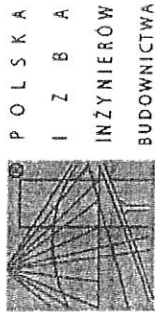
1. Pan Przemysław Bronisław Chomik
Ul. Słoneczna 2/1
57-400 Nowa Ruda
2. Okręgowa Rada Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

- prof. dr hab. inż. Antoni Sztybel
Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
1. prof. dr hab. inż. Antoni Sztybel
 2. mgr inż. Jacek Osiński
 3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczek



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-FW6-HCQ-QZV *

Pan Przemysław Bronisław Chomik o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0311/18

adres zamieszkania ul. Słoneczna 2/1, 57-400 Nowa Ruda

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-09-01 do 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-17 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WOJEWODA DOLNOŚLĄSK

Wrocław, dnia 28 grudnia 2001 r.

ABGP.IV.U-1.7131.7132-411/01

DECYZJA

Na podstawie art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38),

n a d a j ę

Panu Tomaszowi Maciejowi Zielińskiemu
magistrowi inżynierowi budownictwa
urodzonemu dnia 22 lipca 1969 r. w Kłodzku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 676/01/DUW

do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

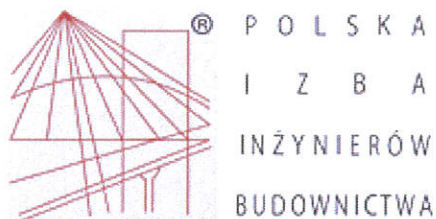
Komisja egzaminacyjna powołana przez Wojewodę Dolnośląskiego Zarządzeniem nr 46 z dnia 17 marca 1999 r. (Dz. Urz. Nr 6, poz. 209 z późn. zm.) stwierdziła że, Pan Tomasz Maciej Zieliński posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. W związku z powyższym orzekam jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Dolnośląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Maciej Zieliński
ul. Radkowska 61a
67-402 Nowa Ruda
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-GY4-7YH-D5Q *

Pan Tomasz Zieliński o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/1105/02

adres zamieszkania ul. Radkowska 61A, 57-402 Nowa Ruda

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

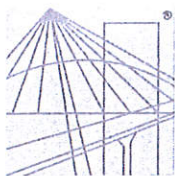
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-04 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
OKK.7131-28/2018/18

Wrocław, dnia 18 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz.U. z 2016r., poz. 1725*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2017r., poz. 1332*) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Marcin Jan Klemanów

magister inżynier z kierunku elektrotechnika
urodzony dnia 6 października 1991 r. w Nowej Rudzie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny DOŚ/0166/PBE/18

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
do projektowania bez ograniczeń**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 KPA odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2017r., poz. 1257*) w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

Skład orzekający OKK

**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

prof. dr hab. inż. Antoni Szydło
Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

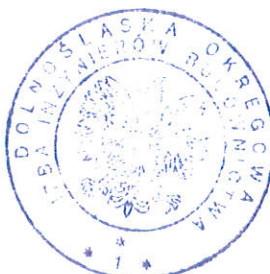
1. prof. dr hab. inż. Antoni Szydło

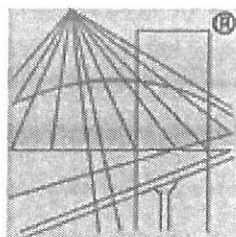
2. mgr inż. Jacek Oszytko

3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-
Janiaczyk

Otrzymują:

1. Pan Marcin Jan Klemanów
Os. Nowe A/III/1
57-400 Nowa Ruda
2. Okręgowa Rada Dolnośląskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a





P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-4DE-NV2-JYQ *

Pan Marcin Jan Klemanów o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0317/18
adres zamieszkania os. Nowe A/III/1, 57-400 Nowa Ruda
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-09-01 do 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-11 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)



OKK.713 7132-35/2013/03

Wrocław, 13 grudnia 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 16 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 3, poz. 38, z późn. zm.), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIKK
n a d a j e

Pani
Gabriela Teresa Matuszalewicz
magister inżynier urządzeń sanitarnych
urodzona dnia 11 marca 1951 r. w Lucanie-Oleśnicy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 153/DOŚ/03

do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołu z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 9/OKK/03 z dnia 11 grudnia 2003 r. stwierdziła, że Pani Gabriela Teresa Matuszalewicz posiada wymagane prawem: w kształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskała pozytywny wynik egzaminu - kwalifikację do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych. Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków w/w izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIKK we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



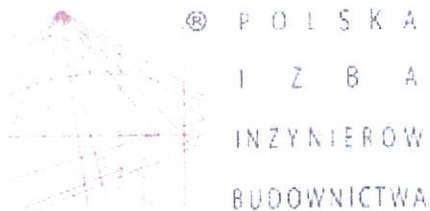
Skład przekazujący OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

1. mgr inż. Bronisław Wosiński
2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
3. mgr inż. Małgorzata Janiecuk

Orzynują:

1. Pani Gabriela Teresa Matuszalewicz
Ul. Leśna 12
57-256 Bardo
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-HGK-A4H-RYT *

Za zgodność z oryginałem
MST Inż. C. Chmiel
Uprawnienia bez
sieci, instalacji
ciepłotłokowych, gazowych, wodnych, elektrycznych
Nr w D. I. P. w Warszawie DOŚ-15/2013-01

Pani Gabriela Matusiakiewicz o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/2039/01

adres zamieszkania ul. Leśna 12, 57-256 Bardo

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-29 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

7. MATERIAŁY POMOCNICZE