



MaKo

consulting

ul. Peowiaków 9/27

22-400 Zamość

NIP:825-21 1-39-89

www.makoconsulting.com.pl

PROJEKT TECHNICZNY

ZADANIE	BUDOWA DROGI GMINNEJ NR 112305L (UL. SŁONECZNA) ORAZ ODCINKA DROGI NR 112304L (UL. ŁĄKOWA) W MIEJSCOWOŚCI KRASNOBRÓD O ŁĄCZNEJ DŁUGOŚCI 850 M.
ZAWARTOŚĆ	BUDOWA ODWODNIENIA
BRANŻA	SANITARNA
INWESTOR	GMINA KRASNOBRÓD UL. 3 MAJA 36 22-440 KRASNOBRÓD
NR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	ARK. 11 DZIAŁKI: 535, 533, 549, 539, 548, 2372, 554, 555, 568/4, 547, 598, 569, 577, 634 ARK. 10 DZIAŁKI: 530/6
OBRĘB	0001 MIASTO KRASNOBRÓD
JEDNOSTKA EWID.	062004_4.001 MIASTO KRASNOBRÓD
KOD CPV	45231100-6
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI; k 8,0; w 1,0
KATEGORIA GRUNTU	I
TOM	II B

FUNKCJA	SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	SANITARNA	INŻ. HENRYK BUJAK	GP-II-7342/96/94	
SPRAWDZAJĄCY	SANITARNA	MGR INŻ. RADOSŁAW BUJAK	LUB/0156/PWBS/20	

23 LIPIEC 2021 r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

TOM IV BRANŻA SANITARNA

1. Oświadczenie	3
2. Informacja o Obszarze Oddziaływania Obiektu	4
3. Projekt techniczny.....	5÷29
4. Część rysunkowa.....	30÷36

OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Ja, niżej podpisany po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz.U. 2020 poz. 1333 z póź. zmianami), zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam, że projekt techniczny dotyczący inwestycji: **„Budowa drogi gminnej nr 112305L (ul. Słoneczna) oraz odcinka drogi nr 112304L (ul. Łąkowa) w miejscowości Krasnobród o łącznej długości ok. 850 m”** został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Zawartość projektu spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609 z póź. zmianami), a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

PROJEKTANT:

INŻ. HENRYK BUJAK

SPRAWDZAJĄCY:

MGR INŻ. RADOSŁAW PAWEŁ BUJAK

23 LIPIEC 2021 r

INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Informuje się, że Obszar Oddziaływania Obiektu „**Budowa drogi gminnej nr 112305L (ul. Słoneczna) oraz odcinka drogi nr 112304L (ul. Łąkowa) w miejscowości Krasnobród o łącznej długości ok. 850 m**” mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333 z póź. zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2020 poz. 470 z póź. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065 z póź. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz.U. 2019 poz. 1643 z póź. zmianami)

PROJEKTANT:

INŻ. HENRYK BUJAK

SPRAWDZAJĄCY:

MGR INŻ. RADOSŁAW PAWEŁ BUJAK

23 LIPIEC 2021 r

PROJEKT TECHNICZNY

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot inwestycji
3. Lokalizacja Inwestycji
4. Istniejący stan zagospodarowania i roboty rozbiórkowe
5. Projektowane zagospodarowanie terenu
6. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu
7. Informacje czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków lub czy zamierzenie budowlane lokalizowane jest na obszarze objętym ochroną konserwatorską
8. Informacje określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego
9. Informacje o charakterze, cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi
10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, w szczególności o drogach pożarowych oraz przeciwpożarowym zaopatrzeniu w wodę, wraz z ich parametrami technicznymi

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Projekt zagospodarowania terenu.

Sieć kanalizacji deszczowej w skali 1:500 - rys. nr. 1

Projekt zagospodarowania terenu.

Sieć kanalizacji deszczowej w skali 1:500 - rys. nr. 2

Sieć kanalizacji deszczowej.

Profil podłużny w skali 1:100/200 - rys. nr. 3

Sieć kanalizacji deszczowej.

Studnia chłonna Sch1 D= 2000 - rys. nr. 4

Sieć kanalizacji deszczowej.

Studnia chłonna Sch2 D= 3000 - rys. nr. 5

Sieć kanalizacji deszczowej.

Studnia 500/568 pod wpust żeliwny - rys. nr. 6

Sieć kanalizacji deszczowej.

Studnia rewizyjna DN 1200/300 - rys. nr. 7

PROJEKT TECHNICZNY

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333 z póź. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1642 z póź. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz.U. 2019 poz. 1643 z póź. zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2020 poz. 470 z póź. zmianami)
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 2021 poz. 450 z póź. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury dnia 24 marca 2017 r w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywaniem nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. 2017 nr 0 poz. 784 z póź. zmianami),
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury i Budownictwa oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipiec 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. 2021 poz. 433 z póź. zmianami)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. – o odpadach – (Dz.U.2021.779 z póź. zmianami)
- Wzjęcie lokalne i pomiary własne uzupełniające w terenie.

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest realizacja „Budowa drogi gminnej nr 112305L (ul. Słoneczna) oraz odcinka drogi nr 112304L (ul. Łąkowa) w miejscowości Krasnobród o łącznej długości ok. 850 m.” . W zakres inwestycji wchodzi między innymi budowa drogi, zjazdów, dojazdów do posesji, budowa kanalizacji deszczowej i studni chłonnych, a także przebudowa odcinka sieci gazowej.

3. Lokalizacja inwestycji

Przedmiot inwestycji znajduje się na terenie miasta Krasnobród. Inwestycja realizowana będzie na niżej wymienionych działkach:

ARK. 11 DZIAŁKI: 535, 533, 549, 539, 548, 2372, 554, 555, 568/4, 547, 598, 569, 577, 634

ARK. 10 DZIAŁKI: 530/6

Obręb: 0001_MIASTO KRASNOBRÓD

4. Istniejący stan zagospodarowania i roboty rozbiórkowe

Przedmiot opracowania stanowi droga gminna nr 112305L – ul. Słoneczna oraz fragment drogi nr 112304L – ul. Łąkowa w Krasnobrodzie. Istniejące drogi charakteryzują się nawierzchnią gruntową. Istniejące odwodnienie odbywa się systemem powierzchniowym. Ponadto na niniejszym obszarze znajduje się oświetlenie uliczne. W podłożu stwierdzono obecność uzbrojenia podziemnego które stanowi: sieć elektroenergetyczna, wodociągowa, telekomunikacyjna, gazowa.

Warunki gruntowe

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan oraz opisano zgodnie z PN –EN- ISO- 14688-1-2006.

Charakterystyczne parametry geotechniczne ustalono metodami A i B w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Metodą bezpośrednią A został oznaczony parametr wiodący tj. wartość stopnia zagęszczenia. Metodą B oznaczono za pomocą związków korelacyjnych pozostałe wartości tj. gęstość objętościowa, wilgotność naturalna, kąt tarcia wewnętrznego, spójność, moduł odkształcenia oraz edometryczny moduł ścisłości pierwotnej.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu do głębokości wykonanych wierceń biorą udział utwory nasypowe i czwartorzędowe.

Warstwa geotechniczna Ia-1:

Do warstwy tej zaliczono średnio zagęszczone grunty niespoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków średnich. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. **Grupa nośności podłoża – G1.**

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień zagęszczenia. Wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono w ZAŁ. NR 3 oraz poniżej:

- | | |
|------------------------|------------------------------------|
| - wilgotność naturalna | $W_n = 14 - 22 \%$ |
| - gęstość objętościowa | $\rho = 1,85 - 2,00 \text{ T/m}^3$ |

- stopień zagęszczenia	$I_D = 0,50$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 33,0^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 79903 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 94688 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna Ia-2:

Do warstwy tej zaliczono zagęszczone grunty niespoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków średnich. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. **Grupa nośności podłoża – G1.**

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień zagęszczenia. Wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 18 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,05 \text{ T/m}^3$
- stopień zagęszczenia	$I_D = 0,70$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 34,2^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 111057 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 132188 \text{ kPa}$

Warunki hydrogeologiczne

W wyniku przeprowadzonych wierceń do głębokości 5,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych na głębokościach 2,60 – 3,00 m p.p.t.

Zakres robót rozbiórkowych

Wszelkie materiały pochodzące z rozbiórki stanowią własność Gminy Krasnobród. Wykonawca każdorazowo jest zobligowany do uzgodnienia z inwestorem o miejscu w jakie należy przewieźć odzyskany materiał. Materiały będą transportowane oraz rozładowywane w cenie kontraktu do granic administracyjnych gminy Krasnobród.

Wykonawca jest zobligowany do działania zgodnie z poniższą procedurą:

I. Materiał nadający się do ponownego użycia

1. Inspektor nadzoru wraz z przedstawicielem Gminy Krasnobród dokonają protokolarnej oceny czy materiał z rozbiórki jest możliwy do ponownego zastosowania
2. Wykonawca dokona obmiaru rozebranego materiału
3. Inspektor nadzoru zweryfikuje obmiar wykonawcy
4. Wykonawca w sposób ręczny dokona rozbiórki materiału zaklasyfikowanego do ponownego użycia, oczyści go, przesortuje, ułoży na paletach oraz zabezpieczy materiał ułożony na paletach folią
5. Wykonawca uzgodni miejsce transportu materiału z Gminą Krasnobród
6. Wykonawca przetransportuje materiał we wskazane miejsce
7. Wykonawca rozładuje materiał oraz uzyska pisemne potwierdzenie dostarczonego materiału przez Gminę Krasnobród

II. Inne materiał nie nadający się do ponownego użycia

1. Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia Zamawiającemu Plan Gospodarki Odpadami, które w trakcie kontraktu Wykonawca będzie zobligowany do przestrzegania
2. Inspektor nadzoru wraz z Gminą Krasnobród dokonają protokolarnej oceny, że materiał z rozbiórki nie jest możliwy do ponownego zastosowania
3. Wykonawca na własny koszt i własnym staraniem zutylizuje materiał nie nadający się do ponownego użycia
4. Wykonawca przedstawi karty utylizacji materiałów zutylizowanych

5. Projektowane zagospodarowanie terenu

Obliczenia studni chłonnych

5.1 Budowa studni chłonnej S 1

Wody objęte pozwoleniem wodnoprawnym stanowią wody opadowe i roztopowe będące skutkiem opadów atmosferycznych w myśl definicji Art. 16. pkt 68) ustawy Prawo wodne (Dz.U. 2021 poz. 624) Wody opadowe pochodzą z powierzchni projektowanej jezdni i zjazdów indywidualnych. Przed odprowadzeniem wody opadowe podczyszczone zostaną w osadnikach wpustów ulicznych.

Odprowadzenie wód opadowo-roztopowych do ziemi – obliczenia

Na podstawie map topograficznych oraz projektu drogowego wyznaczono zlewnie ciążącą na projektowanych urządzeniach odwadniających, tj.:

–zlewnia F – obejmuje projektowany odcinek odprowadzającej wody opadowe do studni chłonnej.

Schemat obliczeniowy

Natężenie deszczu miarodajnego obliczono ze wzoru Błaszczyka:

$$q = (6,631 \cdot \sqrt[3]{(H^2 \cdot C)}) / t^{2/3}$$

gdzie:

q – natężenie deszczu miarodajnego [dm³/(s · ha)];

H – wysokość opadu ;

t – czas trwania deszczu miarodajnego [min];

C – częstotliwość występowania deszczu wyrażona w latach;

C = 100/p = 1 rok tj.100% – dla projektowanych studni chłonnych.

Wielkości spływu wód odprowadzanych z obszaru objętego przedmiotową inwestycją określone zostały wg wzoru empirycznego:

$$Q = \phi \cdot \psi \cdot q \cdot F$$

gdzie:

Q – spływ wód powierzchniowych (przepływ) [dm³/s];

ψ – współczynnik spływu powierzchniowego zależny od rodzaju powierzchni;

q – natężenie deszczu miarodajnego [dm³/(s · ha)];

φ – współczynnik opóźnienia odpływu; $\phi = 1/\sqrt[4]{F} = 1/\sqrt[4]{0,2} = 1,5$

F – powierzchnia zlewni [ha].

W obliczeniach przyjęto następujące współczynniki spływu w zależności od rodzaju powierzchni:

FJ – ψ = 0,90 [-] – dla powierzchni szczelnych (jezdnie)

OBLICZANIE ILOŚCI WÓD ZE ZLEWNI: ZLEWNIĄ F						
	F	ψ	q	ϕ	Q [dm ³ /s] = [l/s]	Q [m ³ /s]
F _j	0,65	0,9	89,99	1,2	63,18	0,063
				Suma:	63,18	0,063

Wnioskiem o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego są wody opadowe i roztopowe odprowadzane do ziemi poprzez projektowaną studnię chłonną w ilości 63,18 l/s.

Jako schemat obliczeniowy studni chłonnej przyjęto typ I studni tj. studnia znajduje się całkowicie w warstwie przepuszczalnej powyżej swobodnego zwierciadła wody gruntowej. W poniższych tabelach zestawiono charakterystyczne parametry studni wraz z obliczeniem jej zdolności chłonnej.

Dane wejściowe	
π – liczba Pi [-]	$\pi = 3,14$ [-]
D _w – średnica wewnętrzna studni chłonnej [m]	D _w = 2,00 [m]
h _{wl} – głębokość posadowienia przewodu doprowadzającego [m]	h _{wl} = 1,50 [m]
h _p – wysokość warstwy żwiru drobnego (filtracyjnej) [m]	h _p = 0,30 [m]
h _z – wysokość warstwy żwirowej (podtrzymującej) [m]	h _z = 0,30 [m]
k _p – współczynnik wodoprzepuszczalności żwiru drobnego [m ³ /s]	k _p = 0,003000 [m/s]
ż – współczynnik wodoprzepuszczalności żwiru grubego [m ³ /s]	k _z = 0,0035 [m/s]
k _g – współczynnik filtracji gruntu [m ³ /s]	k _g = 0,0005 [m/s]

Prędkość przepływu wody przez filtr żwiru drobnego	
$v_1 = Q / F$	
Gdzie: v ₁ – prędkość wody wypływającej z dna filtra [m/s] Q – ilość wody dopływającej do filtra [m ³ /s] F – powierzchnia filtra [m ²]	Q = 0,063 [m ³ /s] F = 3,14 [m ²]
$v_1 = 0,02$ [m/s]	

Wymagana wysokość słupa wody nad filtrem żwiru drobnego
$h_w = ((v_1 \cdot h_p) / k_p) - h_p$

Gdzie:	$h_p = 0,30$ [m]
h_w - wysokość słupa wody nad filtrem [m]	$k_p = 0,00300$ [m/s]
h_p - wysokość warstwy piaskowej (filtracyjnej) [m]	$v_1 = 0,02$ [m/s]
k_p - współczynnik wodoprzepuszczalności piasku [m ³ /s]	
v_1 - prędkość wody wypływającej z dna filtra [m/s]	
$h_w = 1,7$ [m]	

Obliczenie zdolności chłonnej projektowanej studni – okrągłej

$$Q_f = 4 \cdot \pi \cdot (D_w/2) \cdot h_s \cdot k_f \text{ [m}^3/\text{s]}$$

Gdzie:	$\pi = 3,14$ [-]
Q_f - zdolność chłonna studni [m ³ /s]	$D_w = 2,00$ [m]
π - liczba Pi [-]	$h_s = 6,00$ [m]
D_w - średnica wewnętrzna studni chłonnej [m]	$k_f = 0,0005$ [m/s]
h_s - głębokość wody w studni liczona od jej dna [m]	
k_f - współczynnik filtracji [m/s]	
$Q_f = 0,04$ [m ³ /s]	
$Q_f = 37,68$ [dm ³ /s]	

Sprawdzenie zdolności chłonnej studni

Q_f [dm ³ /s]	>	$Q_{deszcz}/2$ [dm ³ /s]
37,68		31,59
Dobrano PRAWDŁOWO zdolność chłonną studni		

Wody opadowe i roztopowe przed odprowadzeniem zostaną wstępnie podczyszczone w osadnikach projektowanych wpustów ulicznych.

W związku z powyższym projektowany system odwodnienia będzie wystarczający do odprowadzenia wód opadowo-roztopowych z obsługiwanej zlewni i nie wpłynie negatywnie na warunki gruntowo-wodne.

Określenie w m³ wielkości zrzutu ścieków maksymalnego godzinowego, średniego dobowego oraz maksymalnego rocznego

Określenie w m³ wielkości zrzutu ścieków maksymalnego godzinowego, średniego dobowego oraz maksymalnego rocznego

Obliczony łączny zrzut ścieków dla wylotów obliczono wg poniższego schematu:

– dla określenia zrzutu ścieków **maksymalnego godzinowego** przyjęto deszcz 15 minutowy jako najbardziej miarodajny występujący raz w ciągu godziny, stąd dla obliczonego w pkt 5.2 przepływu Q: $Q_{\max h} = Q \cdot 15 \cdot 60 \cdot 10^{-3} \text{ [m}^3\text{]}$

– wysokość **średniego dobowego** zrzutu ścieków obliczono przy założeniu średniego dobowego opadu jako 1/365 dla opadu rocznego w wysokości H, średniego współczynnika spływu ψ i powierzchni zlewni F, stąd:

$$Q_{\text{śrd}} = H \cdot 1/365 \cdot F \cdot \psi \text{ [m}^3\text{]}$$

– wysokość **maksymalnego rocznego** zrzutu ścieków obliczono w oparciu o opad roczny w wysokości H, średniego współczynnika spływu ψ i powierzchni zlewni F, stąd:

$$Q_{\max r} = H \cdot F \cdot \psi \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

- średnia roczna ilość wód opadowych

$$Q_{\text{śrd}}^{\text{roczne}} = H \times \psi \times F \times 1000 / (60 \cdot 60 \cdot 24) \text{ [l/s]}$$

Zestawienie wielkości zrzutu ścieków przedstawiono w poniższej tabeli

ZLEWNIA	F [m ²]	ψ	H [m]	Q [l/s]	$Q_{\max h}$ [m ³]	$Q_{\text{śrd}}$ [m ³]	$Q_{\max r}$ [m ³]	$Q_{\text{śrd}}^{\text{roczne}}$ [l/s]
F	6500	0,9	0,750	63,18	56,86	12,02	4387,5	50,78

Lokalizacja studni chłonnej S1

Oznaczenie wylotu	Współrzędne w geodezyjnym układzie odniesienia PL-ETRF 2000	
	X	Y
S1	8445506.76	5601287.56

5.2 Budowa studni chłonnej S 2

Wody objęte pozwoleniem wodnoprawnym stanowią wody opadowe i roztopowe będące skutkiem opadów atmosferycznych w myśl definicji Art. 16. pkt 68) ustawy Prawo wodne (Dz.U. 2021 poz. 624) Wody opadowe pochodzą z powierzchni projektowanej jezdni i zjazdów indywidualnych. Przed odprowadzeniem wody opadowe podczyszczone zostaną w osadnikach wpustów ulicznych.

Odprowadzenie wód opadowo-roztopowych do ziemi – obliczenia

Na podstawie map topograficznych oraz projektu drogowego wyznaczono zlewnie ciążącą na projektowanych urządzeniach odwadniających, tj.:

–zlewnia F – obejmuje projektowany odcinek odprowadzającej wody opadowe do studni chłonnej.

Schemat obliczeniowy

Natężenie deszczu miarodajnego obliczono ze wzoru Błaszczyka:

$$q = (6,631 \cdot \sqrt[3]{(H^2 \cdot C)}) / t^{(2/3)}$$

gdzie:

q – natężenie deszczu miarodajnego [dm³/(s · ha)];

H – wysokość opadu ;

t – czas trwania deszczu miarodajnego [min];

C – częstotliwość występowania deszczu wyrażona w latach;

C = 100/p = 1 rok tj. 100% – dla projektowanych studni chłonnych.

Wielkości spływu wód odprowadzanych z obszaru objętego przedmiotową inwestycją określone zostały wg wzoru empirycznego:

$$Q = \phi \cdot \psi \cdot q \cdot F$$

gdzie:

Q – spływ wód powierzchniowych (przepływ) [dm³/s];

ψ – współczynnik spływu powierzchniowego zależny od rodzaju powierzchni;

q – natężenie deszczu miarodajnego [dm³/(s · ha)];

φ – współczynnik opóźnienia odpływu; $\phi = 1/\sqrt[4]{F} = 1/\sqrt[4]{0,2} = 1,5$

F – powierzchnia zlewni [ha].

W obliczeniach przyjęto następujące współczynniki spływu w zależności od rodzaju powierzchni:

F_J – ψ = 0,90 [-] – dla powierzchni szczelnych (jezdnie);

OBLICZANIE ILOŚCI WÓD ZE ZLEWNI: ZLEWNI A F						
	F	ψ	q	φ	Q [dm ³ /s]=[l/s]	Q [m ³ /s]
F _J	0,26	0,9	89,99	1,60	33,69	0,0034
				Suma:	33,69	0,0034

Wnioskiem o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego są wody opadowe i roztopowe odprowadzane do ziemi poprzez projektowaną studnię chłonną w ilości 33,69 l/s.

Jako schemat obliczeniowy studni chłonnej przyjęto typ I studni tj. studnia znajduje się całkowicie w warstwie przepuszczalnej powyżej swobodnego zwierciadła wody gruntowej. W poniższych tabelach zestawiono charakterystyczne parametry studni wraz z obliczeniem jej zdolności chłonnej.

Dane wejściowe	
π – liczba Pi [-]	π = 3,14 [-]
D _w – średnica wewnętrzna studni chłonnej [m]	D _w = 3,00 [m]

h _{wl} – głębokość posadowienia przewodu doprowadzającego [m]	h _{wl} = 1,50 [m]
h _p – wysokość warstwy żwiru drobnego (filtracyjnej) [m]	h _p = 0,30 [m]
h _z – wysokość warstwy żwirowej (podtrzymującej) [m]	h _z = 0,30 [m]
k _p – współczynnik wodoprzepuszczalności żwiru drobnego [m ³ /s]	k _p = 0,003000 [m/s]
ż – współczynnik wodoprzepuszczalności żwiru grubego [m ³ /s]	k _z = 0,0035 [m/s]
k _g – współczynnik filtracji gruntu [m ³ /s]	k _g = 0,0005 [m/s]

Prędkość przepływu wody przez filtr żwiru drobnego

$$v_1 = Q / F$$

Gdzie:

v₁ – prędkość wody wypływającej z dna filtra [m/s]

Q – ilość wody dopływającej do filtra [m³/s]

F – powierzchnia filtra [m²]

$$Q = 0,034 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

$$F = 3,14 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$v_1 = 0,005 \text{ [m/s]}$$

Wymagana wysokość słupa wody nad filtrem żwiru drobnego

$$h_w = ((v_1 \cdot h_p) / k_p) - h_p$$

Gdzie:

h_w – wysokość słupa wody nad filtrem [m]

h_p – wysokość warstwy piaskowej (filtracyjnej) [m]

k_p – współczynnik wodoprzepuszczalności piasku [m³/s]

v₁ – prędkość wody wypływającej z dna filtra [m/s]

$$h_p = 0,30 \text{ [m]}$$

$$k_p = 0,00300 \text{ [m/s]}$$

$$v_1 = 0,005 \text{ [m/s]}$$

$$h_w = 0,2 \text{ [m]}$$

Obliczenie zdolności chłonnej projektowanej studni – okrągłej

$$Q_f = 4 \cdot \pi \cdot (D_w/2) \cdot h_s \cdot k_f \text{ [m}^3\text{/s]}$$

Gdzie:

Q_f – zdolność chłonna studni [m³/s]

π – liczba Pi [-]

D_w – średnica wewnętrzna studni chłonnej [m]

h_s – głębokość wody w studni liczona od jej dna [m]

$$\pi = 3,14 \text{ [-]}$$

$$D_w = 3,00 \text{ [m]}$$

$$h_s = 4,00 \text{ [m]}$$

$$k_f = 0,0005 \text{ [m/s]}$$

k_f – współczynnik filtracji [m/s]	
$Q_f = 0,04$ [m ³ /s]	
$Q_f = 37,68$ [dm ³ /s]	

<u>Sprawdzenie zdolności chłonnej studni</u>		
Q_f [dm ³ /s]	>	$Q_{deszcz}/2$ [dm ³ /s]
37,68		16,84
Dobrano PRAWIDŁOWO zdolność chłonną studni		

Wody opadowe i roztopowe przed odprowadzeniem zostaną wstępnie podczyszczone w osadnikach projektowanych wpustów ulicznych.

W związku z powyższym projektowany system odwodnienia będzie wystarczający do odprowadzenia wód opadowo-roztopowych z obsługiwanego zlewni i nie wpłynie negatywnie na warunki gruntowo-wodne.

Określenie w m³ wielkości zrzutu ścieków maksymalnego godzinowego, średniego dobowego oraz maksymalnego rocznego

Określenie w m³ wielkości zrzutu ścieków maksymalnego godzinowego, średniego dobowego oraz maksymalnego rocznego

Obliczony łączny zrzut ścieków dla wylotów obliczono wg poniższego schematu:

– dla określenia zrzutu ścieków **maksymalnego godzinowego** przyjęto deszcz 15 minutowy jako najbardziej miarodajny występujący raz w ciągu godziny, stąd dla obliczonego w pkt 5.2 przepływu Q : $Q_{max\ h} = Q * 15 * 60 * 10^{-3}$ [m³]

– wysokość **średniego dobowego** zrzutu ścieków obliczono przy założeniu średniego dobowego opadu jako 1/365 dla opadu rocznego w wysokości H , średniego współczynnika spływu ψ i powierzchni zlewni F , stąd:

$$Q_{\text{sr d}} = H * 1/365 * F * \psi \text{ [m}^3\text{]}$$

– wysokość **maksymalnego rocznego** zrzutu ścieków obliczono w oparciu o opad roczny w wysokości H , średniego współczynnika spływu ψ i powierzchni zlewni F , stąd:

$$Q_{\text{max r}} = H * F * \psi \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

- średnia roczna ilość wód opadowych

$$Q_{\text{sr d roczne}} = H * \psi * F * 1000 / (60 * 60 * 24) \text{ [l/s]}$$

Zestawienie wielkości zrzutu ścieków przedstawiono w poniższej tabeli

ZLEWNIA	F [m ²]	Ψ	H [m]	Q [l/s]	Q _{max h} [m ³]	Q _{śr d} [m ³]	Q _{max r} [m ³]	Q _{s.rocne} [l/s]
F	2600	0,9	0,750	33,69	30,32	4,81	1755	20,31

Lokalizacja studni chłonnej S2

Oznaczenie wylotu	Współrzędne w geodezyjnym układzie odniesienia PL-ETRF 2000	
	X	Y
S2	8445333.36	5601357.45

Roboty ziemne.

Wykopy wykonywać mechanicznie o ścianach pionowych z zabezpieczeniem wypraskami stalowymi lub płytami wykopowymi. Deski powinny być usuwane w miarę postępu robót (zasyпки wstępnej i zasyпки głównej). Przy zbliżeniach do uzbrojenia podziemnego (kable energetyczne, telekomunikacyjne, przewody wodociągowe, gazowe itp.) oraz w sąsiedztwie istniejącej zabudowy wykopy wykonywać ręcznie. Przy skrzyżowaniach z kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi projektuje się zabezpieczenie tych kabli rurą osłonową DN 110/100 mm PE przystosowaną do tego typu osłon. Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca dokona wytyczenia trasy i trwale oznaczy ją w terenie.

Podłoże powinno być wyprofilowane tak, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać zagłębienie montażowe o głębokości do 10 cm, które należy zasypać piaskiem po wykonaniu prób szczelności danego odcinka.

Na odcinkach przewodów układanych pod ulicami, placami utwardzonymi (parkingi, chodniki) wykopy zasypać piaskiem oraz dokonać zagęszczenia gruntu ze szczególną starannością warstwami po 30 cm do osiągnięcia współczynnika 1,0 wg skali Proctora.

Wykop otwarty dla przewodów sieci kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Rozwiązania materiałowe sieci kanalizacji deszczowej z przyłączami.

System kanalizacji zaprojektowano z rur o ściankach strukturalnych ,o połączeniach kielichowych , dwuściennych o spiralnej budowie , o gładkiej ścianie wewnętrznej i zewnętrznej wykonanych z polietylenu PE-HD z zewnętrznym płaszczem w kolorze czarnym gwarantującym pełną odporność na promieniowanie UV , wewnętrzną w kolorze jasnym gwarantującym inspekcję kamerą video, o długościach 3,125 m; 6,25 m; 12,5 m i sztywności obwodowej wynoszącej co najmniej SN8 wg PN-EN ISO 9969 „ Rury z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Oznaczenie sztywności obwodowe .” o średnicy \varnothing 300/341 mm. Przyłącza od wpustów ulicznych zaprojektowano z rur strukturalnych kielichowych wyposażonych w uszczelki elastomerowe, trójwarstwowych z polipropylenu PP o średnicy 200x7,6 mm w klasie sztywności SN8 zgodnych z normą PN-EN 13476-2:2008 Rury muszą posiadać gładką ściankę zewnętrzną i wewnętrzną oraz możliwość podłączenia przez system złązek In-Situ do projektowanych studzienek kanalizacyjnych. Warstwa wewnętrzna rur powinna być w kolorze jasnym ułatwiającym inspekcję kamerą video.

Kształtki powinny być wykonane z tego samego materiału co rury z zachowaniem wymaganej sztywności SN.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm.

Studnie rewizyjne.

Na trasie sieci deszczowej oraz w miejscu załamania przewidziano studzienki połączeniowe i przelotowe – systemowe studnie wjazdowe z rur strukturalnych , dwuściennych , o gładkiej ścianie zewnętrznej i wewnętrznej , wykonanych z jednorodnego materiału PE-HD , o średnicy 1328/1200 mm klasy SN4. Studnia prefabrykowana dostarczana jest na plac budowy i nie wymaga specjalnego przygotowania przed wbudowaniem. Podstawa studni wykonana jest z rury karbowanej dwuściennej PE-HD z przyspawanym dnem z płyty PE-HD oraz kinety w postaci koryta uformowanego z rur i płyt PE-HD.

Przestrzeń pomiędzy dnem a rynną przelewową , stanowiącą kinetę , wypełniona jest betonem, Połączenie króćców studni z kanałami poprzez spawy ekstruzyjne. Studnie prefabrykowane z PE-HD są fabrycznie wyposażone w półkę spocznikową antypoślizgową , ryflowaną w kolorze żółtym , zapewniając bezpieczeństwo oraz łatwość rewizji i eksploatacji studni. W górnej części studzienek zastosowano monolityczny żelbetowy pierścień odciążający posadowiony na podsypce z zagęszczonego piasku wymieszanego z cementem. Prefabrykowany pierścień odciążający zaprojektowano z „dystansem” od trzonu studni w celu wyeliminowania bezpośredniego obciążenia rury trzonowej. Na pierścieniu odciążającym montowana jest płyta

stropowa wraz z włazem z żeliwa szarego , typ D 400 , głębokość osadzenia włazu : min. 50 mm , właz bez rygli , zatrasków , zawiasów oraz wkładki tłumiącej .

Wpusty uliczne.

Jako elementy odwadniające dla kanalizacji deszczowej zaprojektowano wpusty uliczne. Wpusty deszczowe zaprojektowano jako elementy prefabrykowane z rur strukturalnych , dwuściennych , o gładkiej ścianie zewnętrznej i wewnętrznej , wykonanych z jednorodnego materiału PE-HD klasa SN 4 , o średnicy 500/568 mm w spawanych na sztywno króćcami z rur PPb 200x7,6 mm SN8 oraz osadnikami piasku H=0,8 m. Wpust posadzić na podsypce z piasku gr. 10 cm a następnie na płycie żelbetowej pełnej typ PP-96/12 z betonu B-10 . Po montażu wpustu i wykonaniu zagęszczonej obsypki piaskowej należy zamontować pierścień odciążający PO-120/60 oraz płytę pokrywową PPG 96/48 , a na niej żeliwny z żeliwa szarego , kołnierzowy wpust uliczny przystosowany do obciążeń 40 ton , ruszty wyjmowane również z żeliwa szarego. Połączenie przykanalików od wpustu ulicznego do studni wykonać za pomocą kształtek i muf – nasuwek z uszczelkami lub kielichowo na uszczelkę stosując kaskadę zewnętrzną .

Zabezpieczenie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonywać wykopy kontrolne a roboty ziemne przy zbliżeniach do kolizji wykonywać ręcznie z zabezpieczeniem ich na okres trwania robót. W bliskim sąsiedztwie słupów i studzienek telefonicznych przewidzieć taką technologię wykonywania wykopów , aby nie dopuścić do osunięcia się lub przemieszczenia gruntu. Na odcinkach skrzyżowań i zbliżeń sieci deszczowej z siecią telekomunikacyjną i elektryczną roboty prowadzić zgodnie z PN-92/B-01707 oraz Normą zakładową „Telekomunikacyjne linie przewodowe – zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnej z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego” . Kabel telefoniczny lub elektryczny należy podwiesić na łątach stalowych opartych na ścianach wykopu. Uzbrojenie podziemne napotkane w czasie realizacji robót a nie naniesione na planie zagospodarowania należy traktować jako czynne i zastosować zabezpieczenia odpowiednie dla danego typu przewodu.

Roboty montażowe.

Poziom posadowienia kanału należy ciągle kontrolować przy udziale geodety. Łączenie rur oraz elementów prefabrykowanych t.j. studni zintegrowanych wykonywać poprzez połączenia

kielichowe na uszczelkę . Obsybkę rur wykonywać piaskiem , zapewniającym współpracę rury PE-HD z gruntem zasyпки i obsypki po obu stronach rury z co najmniej 30 cm jej przykryciem i starannym ubiciem w pachwinach i nad rurą , wg części rysunkowej. Dalszą część wykopu zasypać piaskiem z zagęszczeniem mechanicznym . Jako podsypkę i zasypkę rur należy stosować wyłącznie piasek o uziarnieniu od 0,06÷2,0 mm. Po wykonanych robotach wykonać inspekcję kanalizacji deszczowej kamerą telewizyjną.

Uwaga:

Przed przystąpieniem do realizacji kanalizacji deszczowej należy sprawdzić rzędne uzbrojenia podziemnego (wodociąg , kanalizacja sanitarna , sieć ciepłownicza) w miejscu skrzyżowania z projektowanym kanałem. W przypadku stwierdzenia innego , jak przyjęto w projekcie posadowienia sieci i przyłączy projektant poda sposób rozwiązania ewentualnych kolizji.

6. Informacje czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków lub czy zamierzenie budowlane lokalizowane jest na obszarze objętym ochroną konserwatorską

Teren przeznaczony pod inwestycję zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

7. Informacje określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego

Teren przeznaczony pod inwestycję nie znajduje się w strefie eksploatacji górniczej oraz nie znajduje się w granicach terenu górniczego

8. Informacje o charakterze, cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Realizacja inwestycji nie przewiduje zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia. Ze względu iż projektowana budowa drogi nie przekracza 1 km długości zgodnie z § 3 ust.1 pkt 62 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839) przedmiotowa inwestycja nie będzie kwalifikować się jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

9. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, w szczególności o drogach pożarowych oraz przeciwpożarowym zaopatrzeniu w wodę, wraz z ich parametrami technicznymi

Planowana inwestycja polega na budowie istniejących ciągów komunikacyjnych, które spełniają wszelkie wymagania dróg pożarowych poprzez zachowanie minimalnych parametrów technicznych takich jak szerokości jezdni. W ciągu planowanej inwestycji zlokalizowane są istniejące hydranty, które stanowią przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę.

10. Informacja bioz



MaKo

consulting

ul. Peowiaków 9/27

22-400 Zamość

NIP:825-211-39-89

www.makoconsulting.com.pl

INFORMACJA BIOZ

ZADANIE	BUDOWA DROGI GMINNEJ NR 112305L (UL. SŁONECZNA) ORAZ ODCINKA DROGI NR 112304L (UL. ŁĄKOWA) W MIEJSCOWOŚCI KRASNOBRÓD O ŁĄCZNEJ DŁUGOŚCI 850 M.
ZAWARTOŚĆ	INFORMACJA BIOZ
INWESTOR	GINA KRASNOBRÓD UL. 3 MAJA 36 22-440 KRASNOBRÓD
NR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	ARK. 11 DZIAŁKI: 535, 533, 549, 539, 548, 2372, 554, 555, 568/4, 547, 598, 569, 577, 634 ARK. 10 DZIAŁKI: 530/6
OBREB	0001 MIASTO KRASNOBRÓD
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	062004_4.001 MIASTO KRASNOBRÓD
KOD CPV	45231100-6
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI; k 8,0; w 1
KATEGORIA GRUNTU	I
TOM	II B

FUNKCJA	SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	SANITARNA	INŻ. HENRYK BUJAK	GP-II-7342/96/94	
ADRES	UL. PEOWIAKÓW 9/27 22-400 ZAMOŚĆ			

23 LIPIEC 2021 r

INFORMACJA BIOZ

„BUDOWA DROGI GMINNEJ NR 112305L (UL. SŁONECZNA) ORAZ ODCINKA DROGI NR 112304L (UL. ŁĄKOWA) W MIEJSCOWOŚCI KRASNOBRÓD O ŁĄCZNEJ DŁUGOŚCI 850 M.”

a) Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

b) Inwestor

GMINA KRASNOBRÓD UL. 3 MAJA 36 22-440 KRASNOBRÓD

c) Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest opracowanie dokumentacji **projektowej „Budowa drogi gminnej nr 112305L (ul. Słoneczna) oraz odcinka drogi nr 112304L (ul. Łąkowa) w miejscowości Krasnobród o łącznej długości ok. 850 m”**.

d) Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia będącej podstawą do sporządzenia przez przyszłego wykonawcę robót „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” - zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

e) Informacja BIOZ

Zakres robót przy realizacji zaprojektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadania

w następującej kolejności:

- wykonanie wykopów kontrolnych
- wykonanie wykopów pod studnie chłonne, wpusty deszczowe oraz przykanaliki
- zabezpieczenie wykopu i oznakowanie taśmą białą w czerwone pasy
- wbudowanie studni, wpustów deszczowych oraz przykanalików
- obsypanie i zasypanie wykopów wraz z prawidłowym zagęszczeniem warstw
- plantowanie i obrabianie na czysto

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzenia robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- Sieć elektroenergetyczna
- Sieć telekomunikacyjna
- Sieć wodociągowa
- Sieć kanalizacyjna
- Sieć gazowa

f) Elementy, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Przewody linii elektroenergetycznych – możliwość porażenia prądem,
- Kołowy ruch drogowy publiczny i budowlany – wypadki drogowe
- Gaz – możliwy wybuch

g) Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

W czasie realizacji robót mogą wystąpić następujące zagrożenia :

1. Zagrożenia związane ze składowaniem materiałów :

- nieodpowiednie składowanie rur,
- nieprawidłowe zabezpieczenie materiałów łatwopalnych.

2. Zagrożenie związane z przemieszczaniem materiałów i odpadów :

- uderzenie, przygniecenie człowieka przez spadające materiały i ciężkie przedmioty,
- awarie sprzętu w czasie pracy np. dźwigów i podnośników,
- przysypanie ziemią usuwaną z wykopów.

3. Zagrożenia związane z transportem ludzi i sprzętu :

- potknięcie się, poślizgnięcie, upadek ze środków transportu,
- potrącenia i uderzenia przez przemieszczający się lub pracujący sprzęt.

4. Zagrożenia związane z wykonywaniem wykopów i pracą sprzętu :

- zasypanie ziemią w wykopie (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się),
- naruszenie konstrukcji jezdni,

- wystąpienie drgań nawierzchni jezdni,
- potrącenie przez poruszający się po drodze sprzęt i pojazdy,
- upadek pracownika do wykopu,
- upadek z wysokości różnych przedmiotów i narzędzi,
- zakleszczenie przez elementy zabezpieczeń wykopów np. przy wykonywaniu ścianek szczelnych,
- zastąpienie w czasie robót w wykopach.

h) Instrukcja pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi. Ponadto, bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- Określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac opisanych w punkcie 5;
- Szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót
- Przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia.
- Odpowiednie przeszkolenie zawodowe oraz przeszkolenie BHP powinno być potwierdzone odpowiednim dokumentem. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac na budowie winni zostać wyposażeni przez pracodawcę w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Odzież ochronna oraz sprzęt ochronny powinny posiadać odpowiednie atesty.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać pracowników z zakresem stanowiskowym prac, wskazać miejsca występowania zagrożeń oraz dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzenie szkolenia.

Szkolenie pracowników powinno obejmować:

- szkolenie pracowników w zakresie BHP,

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

Szkolenie wstępne ogólne należy przeprowadzić dla wszystkich pracowników przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy należy przeprowadzić z pracownikami na określonym stanowisku pracy, informujące o sposobach ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na stanowisku. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie BHP należy przeprowadzać w okresach nie dłuższych niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku.

Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych powinny być przeprowadzone w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a w przypadku stanowisk szczególnie zagrożonych wypadkowo nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy winny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i życia oraz z materiałami niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

Do pracy nie wolno dopuścić pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji, bez przeszkolenia w zakresie BHP, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują kierownicy budowy oraz majster budowy stosownie do wykonywanych obowiązków.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnienie organizacji pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi,
- zapewnienie likwidacji zagrożeń zdrowia i życia pracowników.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Pracownicy są zobowiązani do stosowania środków ochrony indywidualnej.

i) Techniczno - organizacyjne środki zapobiegawcze

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- Oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych przynajmniej taśmą ostrzegawczą na słupkach wraz z tabliczkami „Teren budowy - osobom postronnym wstęp wzbroniony”,
- Pracownicy powinni stosować odzież ochronną oraz ochronne nakrycia głowy,
- Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą wyznaczenia dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych,
- Wykopy liniowe powinny być prowadzone bądź na rozkop z zachowaniem przepisowego nachylenia skarp wykopu 1:1, bądź z odpowiednim zabezpieczeniem typowymi szalunkami. Typ konstrukcji dostosować do głębokości wykopu, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń występujących w sąsiedztwie wykopów. Głębokie wykopy należy obarierować zgodnie z przepisami BHP. Ponadto wokół wykopów należy ustawić poręczę ochronne i zaopatrzyć je w napis: „Uwaga, głębokie wykopy”, natomiast w nocy stosować czerwone światło ostrzegawcze.
- Przy zbliżeniach do słupów linii energetycznych wykonać odpowiednie zabezpieczenia,
- Przy pracach na wysokości stosować odpowiednie zabezpieczenia
- Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu,
- Stosować poręczę i pomosty ochronne dla prac na wysokości,
- Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie lub na wysokości sprawdzać stan skarp, umocnień i zabezpieczeń,
- Prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiedzialnych za dany rodzaj sieci,

- Zaleca się, aby pojazdy budowy, w czasie jazdy tyłem, automatycznie wysyłały sygnał dźwiękowy,
- W razie ujawnienia w czasie budowy niewypałów lub innych przedmiotów trudnych do identyfikacji, należy niezwłocznie przerwać wszelkie roboty, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisem ostrzegawczym. O znalezieniu niewypałów lub przedmiotu trudnego do identyfikacji należy niezwłocznie powiadomić Inwestora i Policję.

j) Uwagi

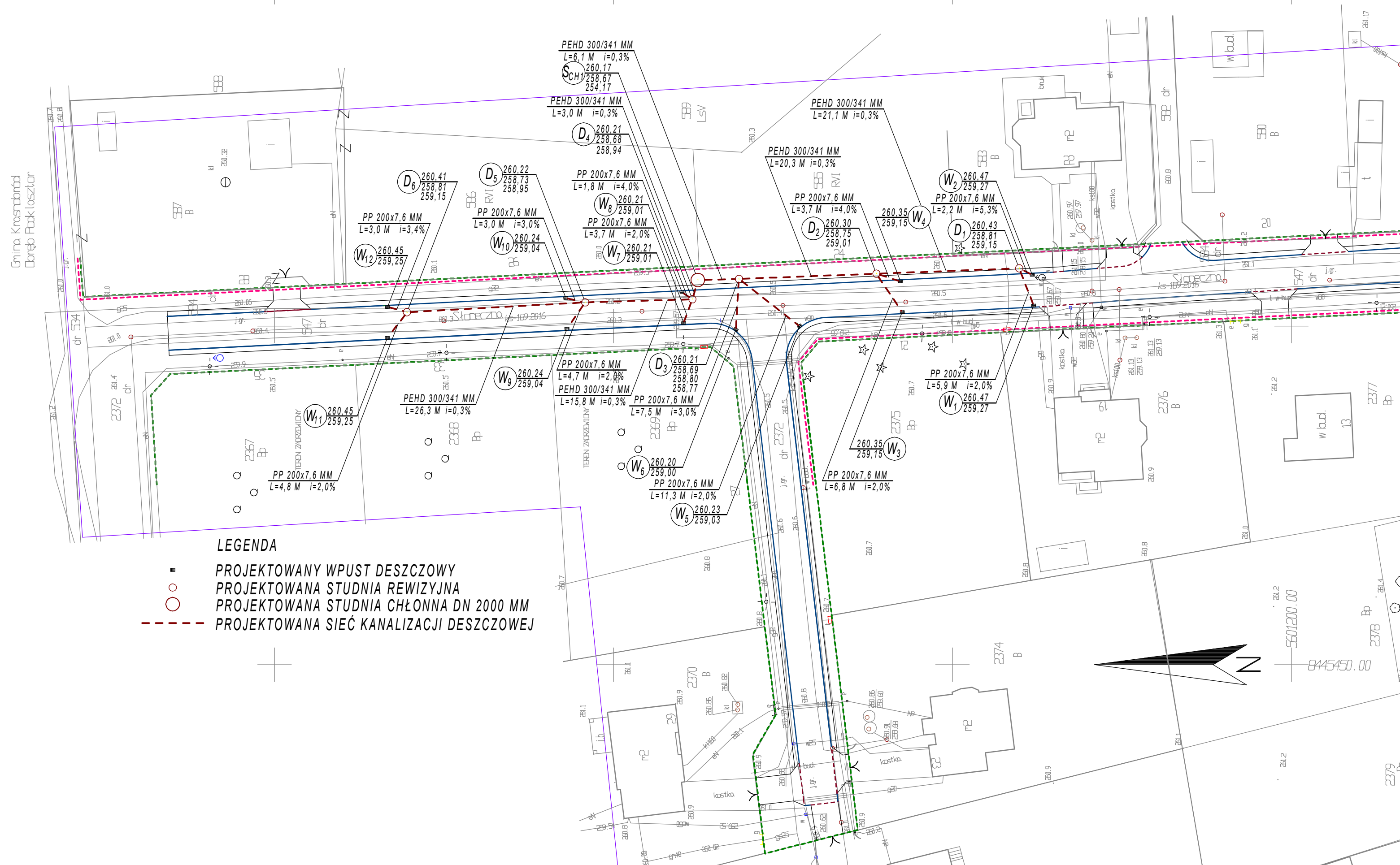
W oparciu o niniejszą informację i inne szczegółowe wytyczne zawarte w projekcie budowlanym, przed rozpoczęciem budowy, Kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektów budowlanych, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy bhp zawierające następujące informacje:

- Plan zagospodarowania placu budowy z rozmieszczeniem wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, granic stref ochronnych, urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego,
- Zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych etapów robót,
- Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji inwestycji,
- Informacji dotyczącej wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót stwarzających zagrożenie,
- Informacji o prowadzeniu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych zawierających:
 - Określenie zasad w przypadku wystąpienia zagrożenia,
 - Określenie środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń;
 - Określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi wraz z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za nadzór,
- Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy,
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych,
- Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

SKALA 1:500



- LEGENDA**
- PROJEKTOWANY WPUST DESZCZOWY
 - PROJEKTOWANA STUDNIA REWIZYJNA
 - PROJEKTOWANA STUDNIA CHŁONNA DN 2000 MM
 - - - PROJEKTOWANA SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

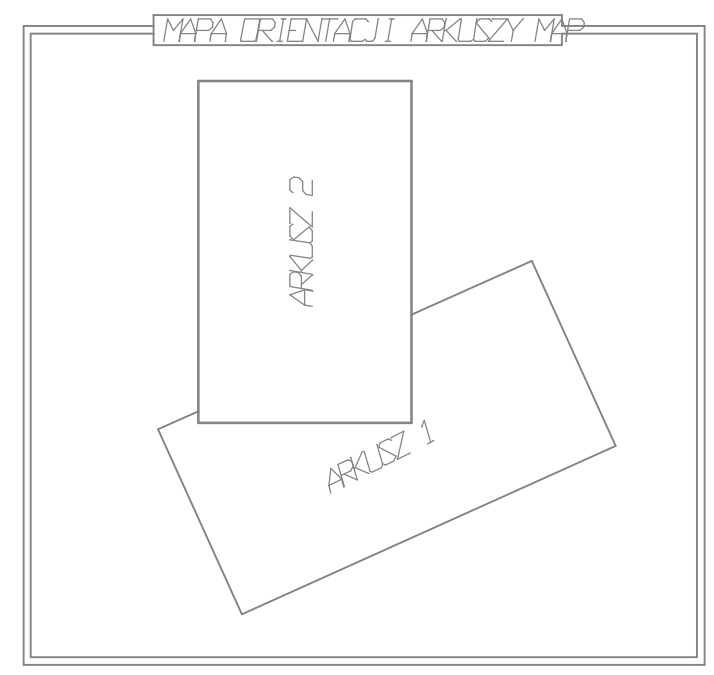
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500		ARKUSZ 2(2)	
Miejscowość	Krasnobród		
Jednostka Ewidencyjna	062004_4 Krasnobród		
Obwód Ewidencyjny	062004_4.0001 Miasto Krasnobród		
Ulica	Łąkowa, Słoneczna, Najświętszej Marii Panny		
Łkład współrzędnych prostokątnych płaskich	PL-2000/B		
Łkład wysokościowy	PL-KRONEG-NH		
Zgłoszenie pracy geodezyjnej	GKN.6640.194.2021	Nr ks. rnb.: 8/2021	
Zakres aktualizacji mapy	—————		

Pachit wykonujący: **GEODEZJA ZAMOŚĆ**
 KONRAD NOWAK
 ul. Infułacka 1/2 22-400 Zamość,
 tel. 606 746 155
 NP 922-235-98-29 REGON 060609622
 www.geodezja-zamosc.pl

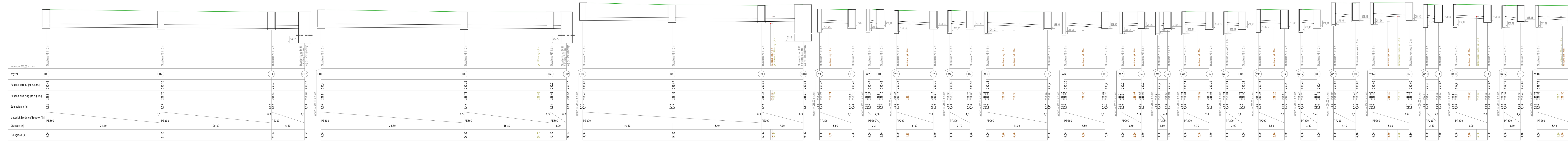
Sporządził:
 Zamość dn. 12.04.2021

nie wyklucza się istnienia w terenie zabudowanego, które nie zostało uprzednio zgłoszone do powyższej aktualizacji geodezyjnej jest w trakcie realizacji



INWESTOR:	GMINA KRASNOBROD: UL. 3 MAJA 36 : 22-440 KRASNOBROD		
LOKALIZACJA:	DZIAŁKI EWID. NR: 535,533,549,539,548,2372,554,555,568/4,547,598, 569,577,634 - ARK.11; 530/6 - ARK. 10 JEDNOSTKA EWID.: 062004 4.001 MIASTO KRASNOBROD OBREB: 0001 MIASTO KRASNOBROD		
TYTUŁ OPRACOWANIA:	BUDOWA DROGI GMINNEJ NR 112305(UL. SŁONECZNA) ORAZ ODCINKA DROGI NR 112304L (UL. ŁAKOWA) W MIEJSCOWOŚCI KRASNOBROD O ŁĄCZNEJ DŁUGOŚCI 850M.		
TREŚĆ OPRACOWANIA:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ		PODPIS:
PROJEKTANT:	INZ. HENRYK BUJAK	GP-11-7342/96/94	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INZ. RADOSŁAW BUJAK	LUB/0156/PWBS/20	
SPECJALNOŚĆ:	SANITARNIA	DATA: 23.08.2021	SKALA: 1:500 NR RYS. 1

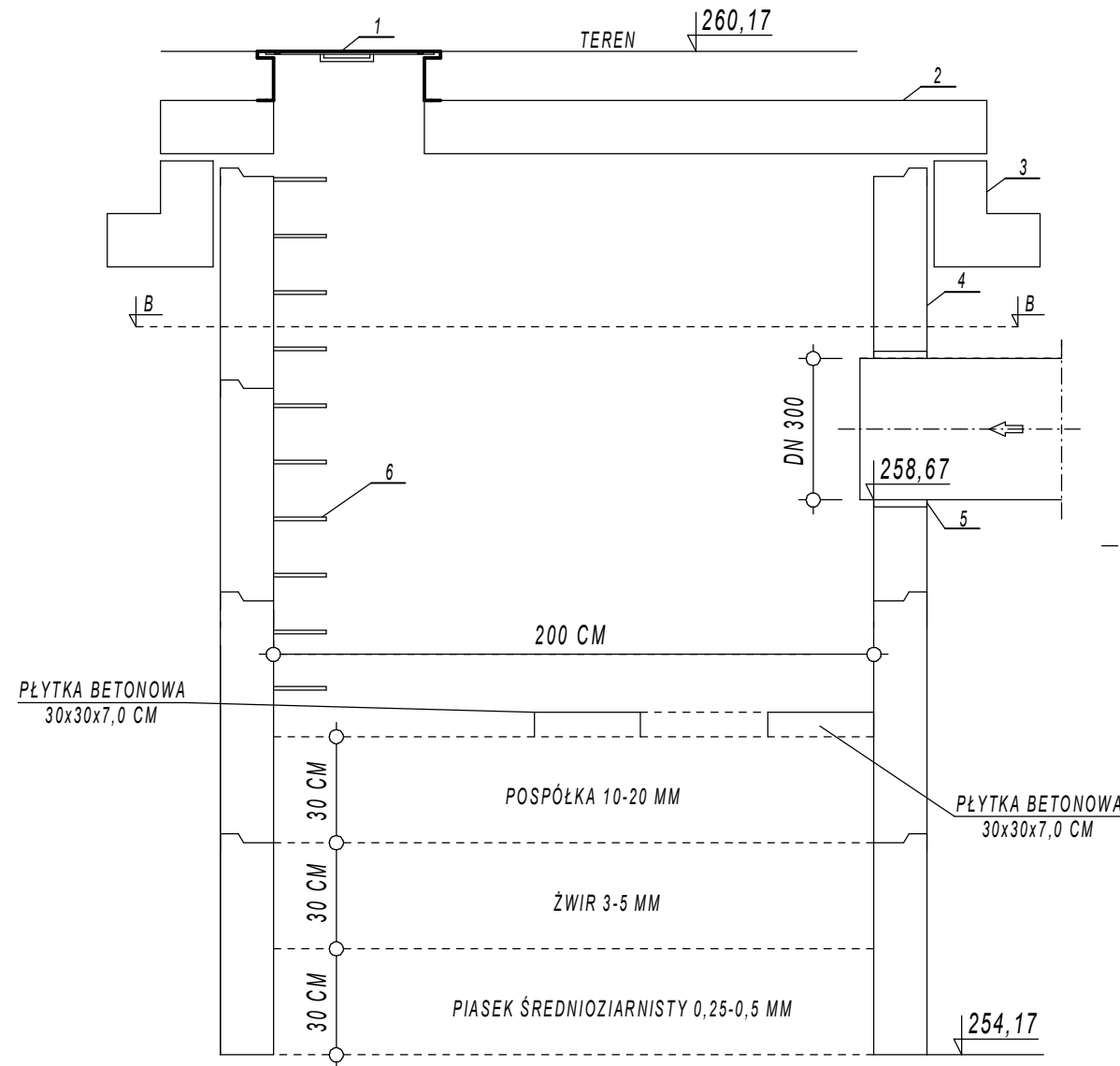
SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ PROFIL PODŁUŻNY



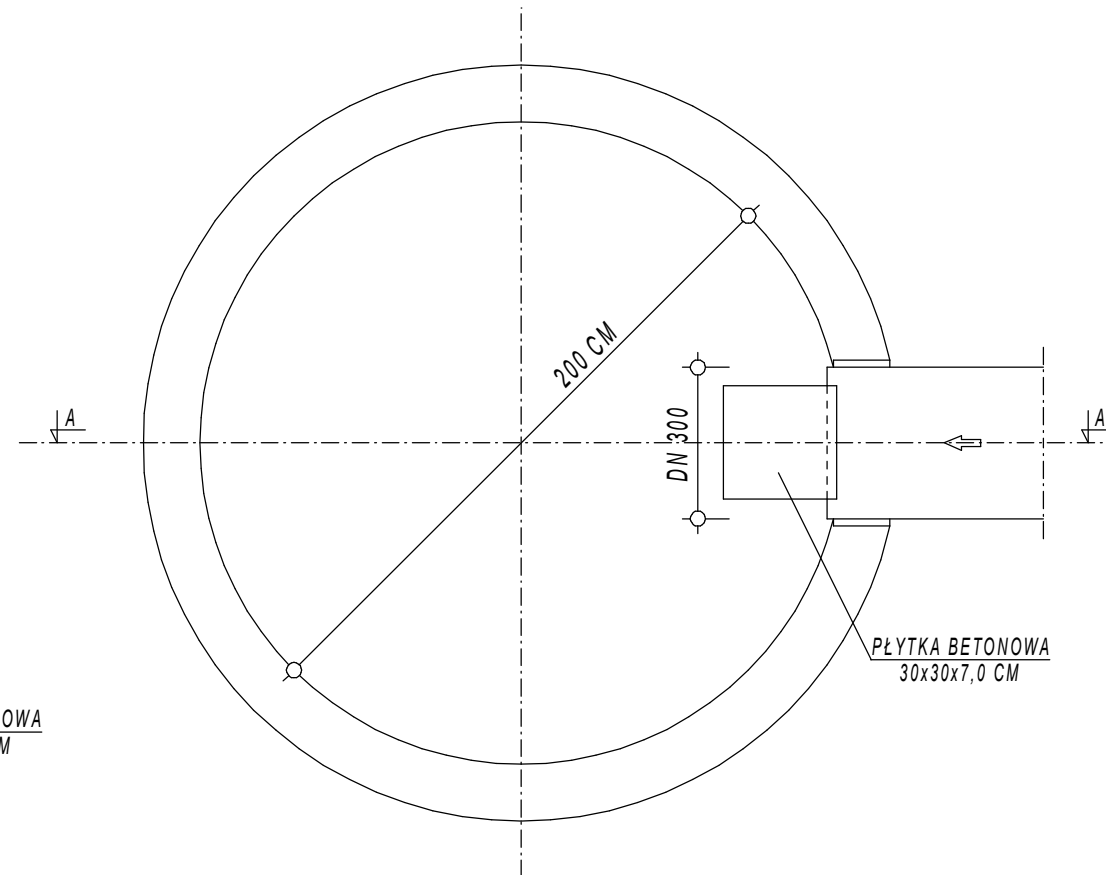
INWESTOR:	GMINA KRASNOBROD, UL. 3 MAJA 36, 22-440 KRASNOBROD		
LOKALIZACJA:	DZIAŁKI EWID. NR. 535.533.549.539.548.2372.554.555.568/4.547.598.569.577.634 - ARK. 11: 530/6 - ARK. 10		
	JEDYNOŚĆKA EWID. - 062004.4.001 MIASTO KRASNOBROD		
	OSRĘB: 0001 MIASTO KRASNOBROD		
TYTUŁ:	BUDOWA DROGI GMINNEJ NR 112305L UL. SŁONECZNA ORAZ ODCINKA DROGI NR 112304L (UL. ŁĄKOWA) W MIEJSCOWOŚCI KRASNOBROD O ŁĄCZNEJ DŁUGOŚCI 850M.		
OPRACOWANIE:	SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ		PODPIS:
FRESC:	PROFIL PODŁUŻNY		
OPRACOWANIE:	WZ. MENRYK BUJAK	OP-11-1342/98/04	
PROJEKTANT:	WZ. MENRYK BUJAK	LIUBIŁSKA WIEŚ 20	
SPRACOWANIE:	WSR. INŻ. RACOSŁAW BUJAK	LIUBIŁSKA WIEŚ 20	
SPECJALNOŚĆ:	SANITARNIA	DATA: 23.08.2021	SKALA: 1:100/000
			NR RYS. 3

SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ STUDNIA CHŁONNA Sch1 D=2000 MM

PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B



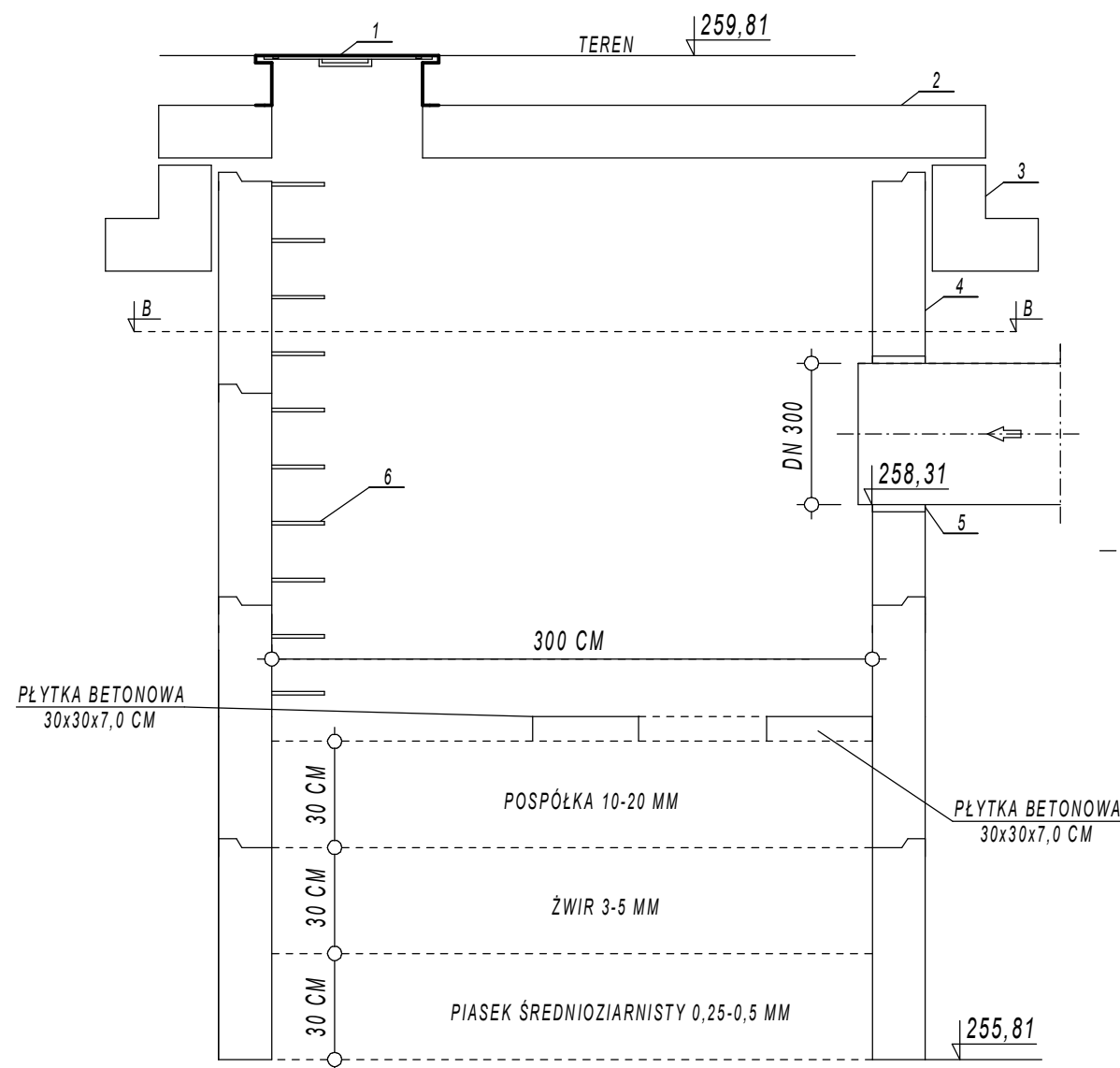
OZNACZENIA:

1. WŁAZ ŻELIWNY OKRĄGŁY KLASY D (400kN) Z WENTYLACJĄ
2. PŁYTA POKRYWOWA BETONOWA NA STUDNIĘ D=2000 MM
3. PIERŚCIEN ODCIĄŻAJĄCY BETONOWY DLA STUDNI D=2000 MM
4. KRAĞ BETONOWY D=2000 MM
5. PRZEJŚCIE SZCZELNE PRZEZ ŚCIANĘ STUDNI
6. STOPNIE ZŁAZOWE ŻELIWNE

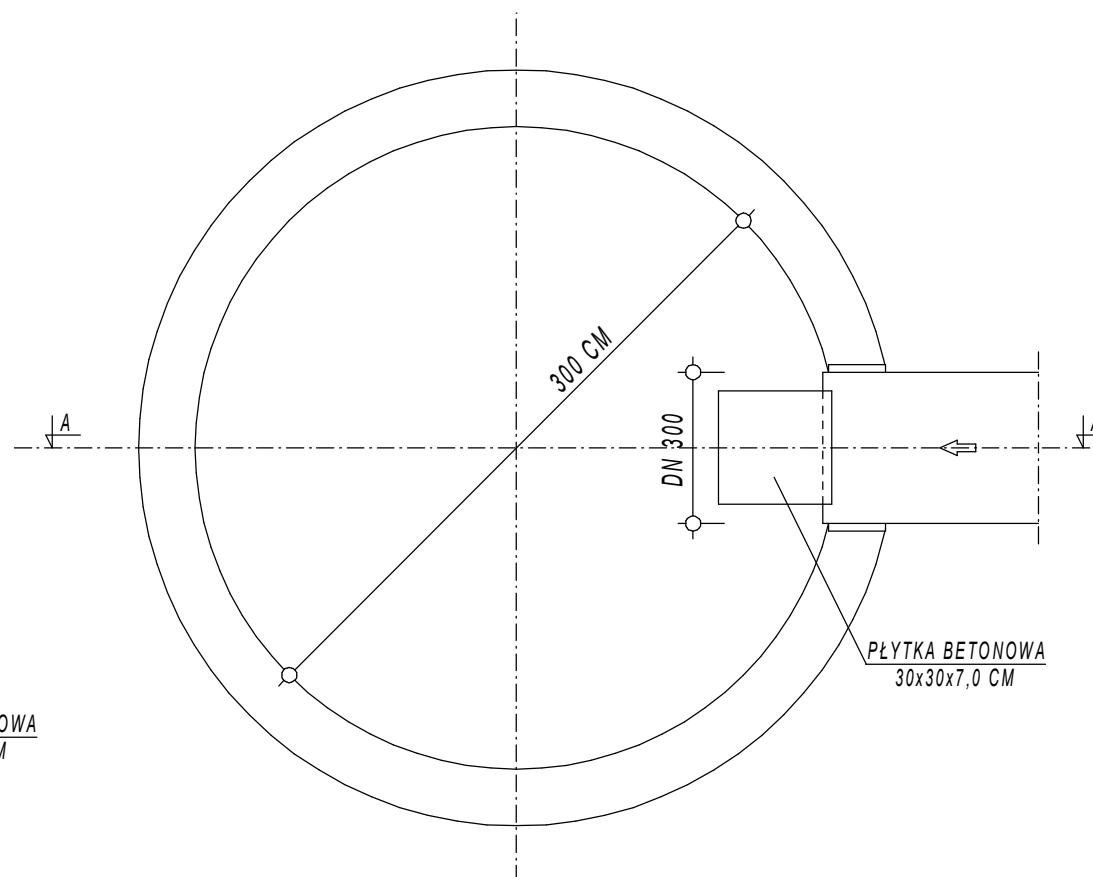
INWESTOR:	GMINA KRASNOBRÓD; UL. 3 MAJA 36 ; 22-440 KRASNOBRÓD		
LOKALIZACJA:	DZIAŁKI EWID. NR: 535,533,549,539,548,2372,554,555,568/4,547,598, 569,577,634 - ARK.11; 530/6 - ARK. 10 JEDNOSTKA EWID.: 062004 4.001 MIASTO KRASNOBRÓD OBREB: 0001 MIASTO KRASNOBRÓD		
TYTUŁ OPRACOWANIA:	BUDOWA DROGI GMINNEJ NR 112305L(UL.SŁONECZNA) ORAZ ODCINKA DROGI NR 112304L (UL. ŁĄKOWA) W MIEJSCOWOŚCI KRASNOBRÓD O ŁĄCZNEJ DŁUGOŚCI 850M.		
TREŚĆ OPRACOWANIA:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ	PODPIS:	
PROJEKTANT:	INŻ. HENRYK BUJAK	GP-II-7342/96/94	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. RADOŚLAW BUJAK	LUB/0156/PWBS/20	
SPECJALNOŚĆ:	SANITARNA	DATA: 23.08.2021	NR RYS. 4

SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ STUDNIA CHŁONNA Sch2 D=3000 MM

PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B

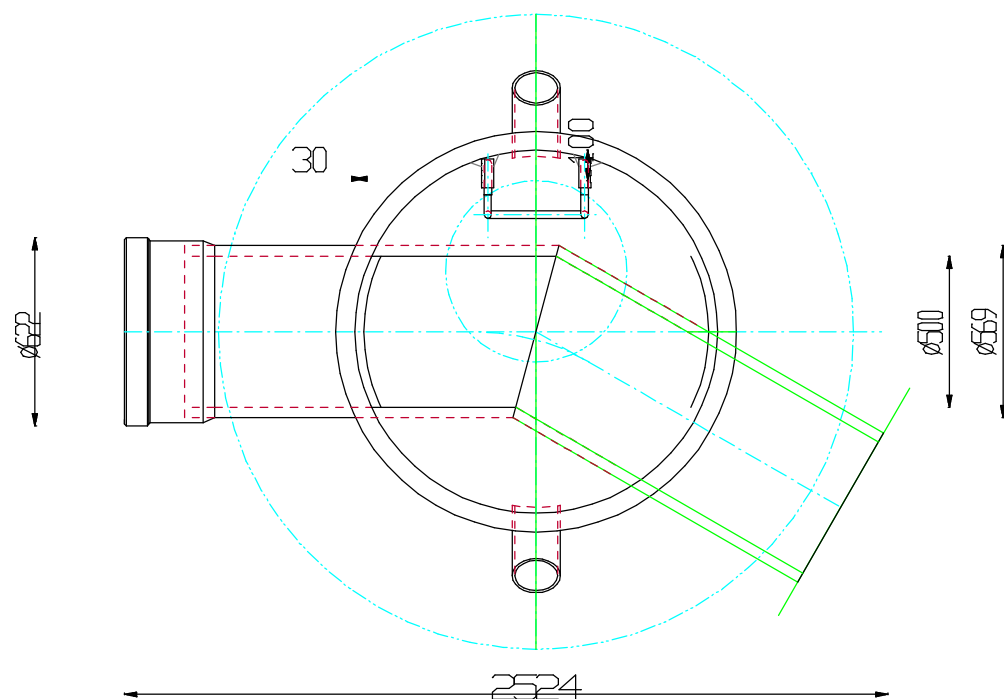
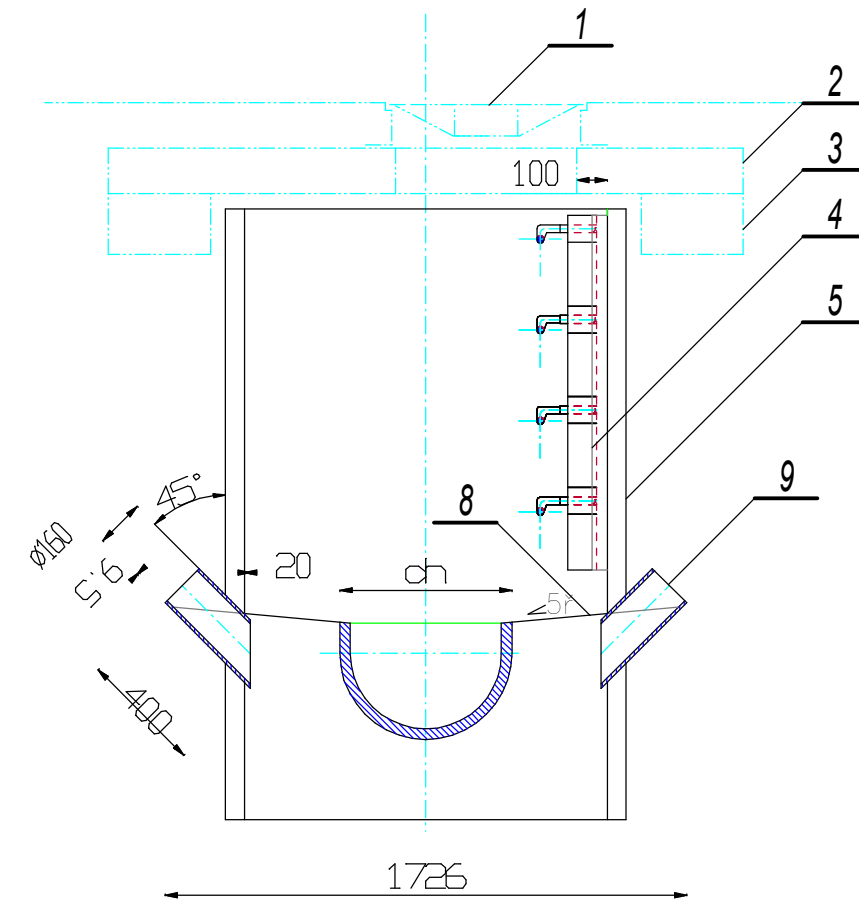
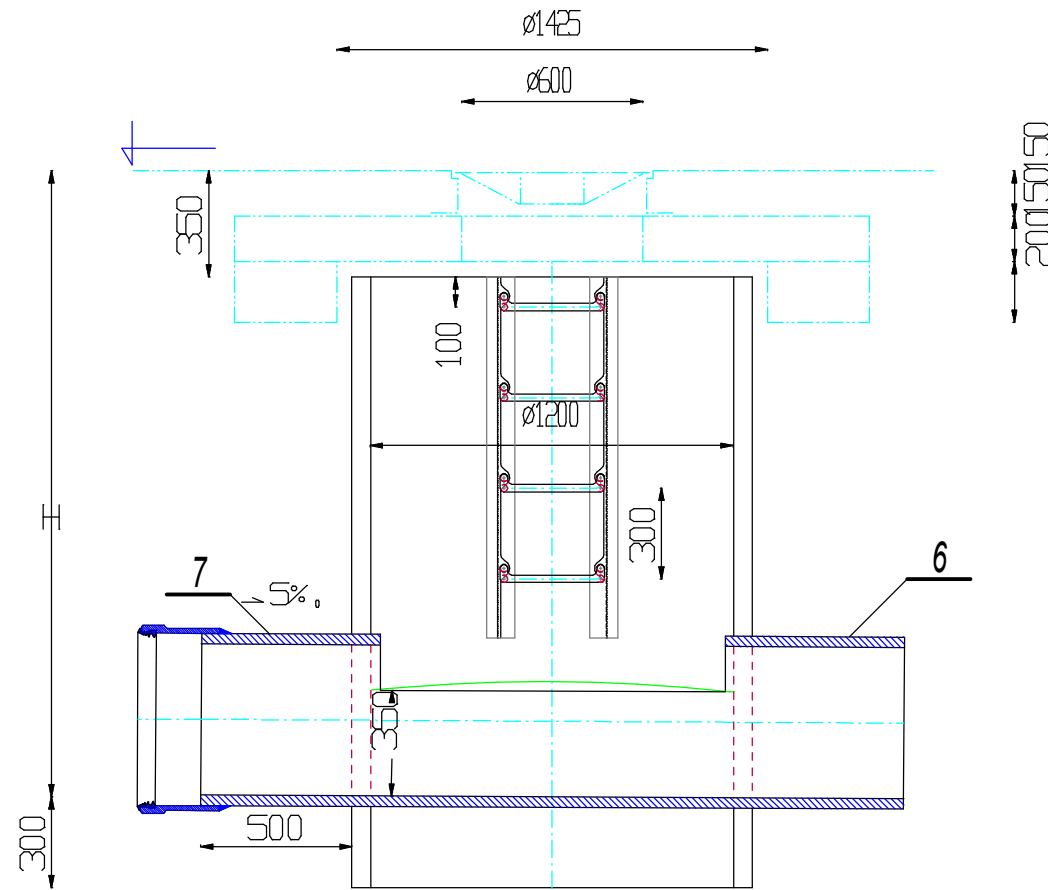


OZNACZENIA:

1. WŁAZ ŻELIWNY OKRĄGŁY KLASY D (400kN) Z WENTYLACJĄ
2. PŁYTA POKRYWOWA BETONOWA NA STUDNIĘ D=3000 MM
3. PIERSĆCIEN ODCIĄŻAJĄCY BETONOWY DLA STUDNI D=3000 MM
4. KRĄG BETONOWY D=3000 MM
5. PRZEJŚCIE SZCZELNE PRZEZ ŚCIANĘ STUDNI
6. STOPNIE ZŁĄZOWE ŻELIWNE

INWESTOR:	GMINA KRASNOBRÓD; UL. 3 MAJA 36 ; 22-440 KRASNOBRÓD		
LOKALIZACJA:	DZIAŁKI EWID. NR: 535,533,549,539,548,2372,554,555,568/4,547,598, 569,577,634 - ARK.11; 530/6 - ARK. 10 JEDNOSTKA EWID.: 062004 4.001 MIASTO KRASNOBRÓD OBREB: 0001 MIASTO KRASNOBRÓD		
TYTUŁ OPRACOWANIA:	BUDOWA DRÓGI GMINNEJ NR 112305L(UL.SŁONECZNA) ORAZ ODCINKA DRÓGI NR 112304L (UL. ŁĄKOWA) W MIEJSCOWOŚCI KRASNOBRÓD O ŁĄCZNEJ DŁUGOŚCI 850M.		
TREŚĆ OPRACOWANIA:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ	PODPIS:	
PROJEKTANT:	INŻ. HENRYK BUJAK	GP-11-7342/96/94	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. RADOSŁAW BUJAK	LUB/0156/PWBS/20	
SPECJALNOŚĆ:	SANITARNA	DATA: 23.08.2021	NR RYS. 5

STUDNIA REWIZYJNA DN 1200/300



9	2	KRÓTCE WLEWOWE BETONU DN 160x9,5
8	1	PŁYTA SPOCZNIKOWA PE-HD 20
7	1	KIELICH DN300
6	1	KOLEKTOR SN8 DN300
5	1	KOMIN WZNOŚCĄCY DN 1200
4	1	DRABINKA ŻŁAZOWA PE-HD
3	1	PIERŚCIEN ŻELBETOWY ODCIĄŻAJĄCY 200
2	1	PŁYTA ŻELBETOWA POKRYWAJĄCA 150
1	1	WŁAZ KANAŁOWY Z POKRYWĄ ŻEBROWANĄ
POZ.	ILOŚĆ	TYTUŁ / NAZWA; MATERIAŁ; WYMIARY ITP./

INWESTOR:	GMINA KRASNOBRÓD; UL. 3 MAJA 36 ; 22-440 KRASNOBRÓD	
LOKALIZACJA:	DZIAŁKI EWID. NR: 535,533,549,539,548,2372,554,555,568/4,547,598,569,577,634 - ARK.11; 530/6 - ARK. 10 JEDNOSTKA EWID.: 062004 4.001 MIASTO KRASNOBRÓD OBRĘB: 0001 MIASTO KRASNOBRÓD	
TYTUŁ OPRACOWANIA:	BUDOWA DROGI GMINNEJ NR 112305L(UL. SŁONECZNA) ORAZ ODCINKA DROGI NR 112304L (UL. ŁAKOWA) W MIEJSCOWOŚCI KRASNOBRÓD O ŁĄCZNEJ DŁUGOŚCI 850M.	
TREŚĆ OPRACOWANIA:	SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ DESZCZOWEJ STUDNIA REWIZYJNA DN 1200/300	PODPIS:
PROJEKTANT:	INŻ. HENRYK BUJAK	GP-II-7342/96/94
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. RADOSŁAW BUJAK	LUB/0156/PWBS/20
SPECJALNOŚĆ:	SANITARNA	DATA: 23.08.2021
		NR RYS. 7