

Jednostka projektowa:	KSM projekt Kamila Szczepkowska – Maj ul. Sielawy 21K/2, 61-619 Poznań tel. 502 335 225, biuro@ksmprojekt.pl	
------------------------------	--	---

BRANŻA SANITARNA -TOM 3/4

PROJEKT BUDOWLANY I TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego	Przebudowa ulicy Krętej w Kiekrzu.	
Podtytuł zamierzenia budowlanego danej branży	Zarurowanie rowu	
Inwestor	Gmina Rokietnica ul. Gołęcińska 1, 62-090 Rokietnica	
Adres inwestycji	ul. Kręta w Kiekrzu	
Lokalizacja	Rokietnica, woj. wielkopolskie	
Nr ewidencyjny działki	działki nr 459, 345, 458, 454/7, 454/6, 454/4, 264/16, 340, 264/3, 264/2	
Jednostka ewidencyjna	Rokietnica	
Obręb ewidencyjny	Kiekrz	
Kategoria obiektu	XXVI	
Branża	Projektant, nr uprawnień	Podpis
sanitarna		
Projektant	mgr inż. Marek Jarych upr. bud. WKP/0143/PWOS/17	
Sprawdzający	mgr inż. Agnieszka Bosacka upr. bud. 7131-7132/137/PW/2002	

Egz. 1/4

Marzec 2024 rok

SPIS TREŚCI

A. CZĘŚĆ FORMALNA.....	5
1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	5
2. Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do izby inżynierów	6
B. CZĘŚĆ OPISOWA.....	12
1. DANE OGÓLNE.....	12
1.1 Inwestor.....	12
1.2 Jednostka projektowa.....	12
1.3 Cel opracowania.....	12
2. ZAKRES OPRACOWANIA	12
3. WARUNKI GRUNTOWE.....	13
4. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE.....	13
4.1 Studnie betonowe.....	13
4.2 Wpusty	14
4.3 Włazy.....	15
4.4 Płyty betonowe	15
4.5 Wylot	16
4.6 Umocnienie rowu.....	16
4.7 Rurociągi	16
4.8 Odwodnienie liniowe.....	17
5. OGÓLNE WYTYPY WYKONANIA ROBÓT	18
5.1 Roboty przygotowawcze.....	18
5.2 Badania szczelności przewodów kanalizacyjnych grawitacyjnych (metoda W).....	18
5.3 Montaż studni betonowych.....	19
5.4 Roboty ziemne	19
5.5 Przemarzanie gruntu i zabezpieczenia.....	21
5.6 Umocnienie ścian wykopu	21
5.7 Umocnienie skarp płytami betonowymi ażurowymi	21
5.8 Odwodnienie wykopu	22
5.9 Przeszkody terenowe i kolizje	22
5.9.1 Skrzyżowanie z istn. kablami energetycznymi	22
5.9.2 Skrzyżowanie z istn. kablami teletechnicznymi.....	23
5.10 Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego.....	23
6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.....	23
7. PRZEPISY ZWIĄZANE	24

8. UWAGI KOŃCOWE	24
C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	27
1. PLAN ORIENTACYJNY – RYS. S-1.0	28
2. PLAN SYTUACYJNY – RYS. S-2.0	29
3. PROFIL PODŁUŻNY – RYS. S-3.0.....	30
4. TYPOWA STUDNIA BETONOWA – RYS. S-4.1	31
5. WYLOT DO ROWU – RYS. S-4.2.....	32
6. WPUST BETONOWY – RYS. S-4.3	33
7. ODWODNIENIE LINIOWE – RYS. S-4.4	34
8. ODWODNIENIE LINIOWE (zabudowa) – RYS. S-4.5	35

SPIS TABEL

Tabela 1. Przemarzanie gruntu	21
Tabela 2. Zestawienie materiałów podstawowych	23
Tabela 3. Zestawienie studni.....	23
Tabela 4. Zestawienie studni.....	23

SPIS GRAFIK W OPISIE

Rys. 1 Właz	15
-------------------	----

A. CZĘŚĆ FORMALNA

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Poznań 06.06.2024 r.

Oświadczam, że niniejszy projekt branży kanalizacji deszczowej dla zadania:

Przebudowa ulicy Krętej w Kiekrzu

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Projektant:

mgr inż. Marek Jarych

nr upr. WKP/0143/PWOS/17

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

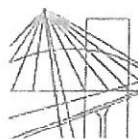
Sprawdzający:

mgr inż. Agnieszka Bosacka

nr upr. 7131-7132/137/PW/2002

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

2. Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do izby inżynierów



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-235/2017

Poznań, dnia 20 czerwca 2017 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 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 3 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

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Marek Piotr Jarych

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 07 stycznia 1983 r. w Kaliszu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0143/PWOS/17

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski


Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Marek Piotr Jarych jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust.3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

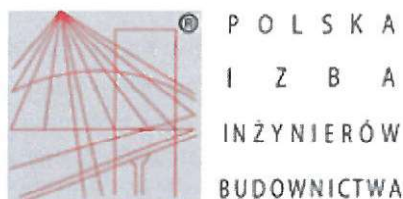
Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:..... 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:..... 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:..... 

Otrzymują:

1. Pan Marek Piotr Jarych
62-050 Krosno, os. Miodowe 10/14
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-3JD-MAN-AJX *

Pan Marek Piotr Jarych o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0391/17

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-06-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-05-07 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78³ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

WOJEWODA WIELKOPOLSKI

Poznań, dnia 20 listopada 2002 roku

Nr uprawn. 7131-7132/137/PW/2002

D E C Y Z J A
o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1-6, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt. 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 166, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

Pani Agnieszka Pach

magister inżynier

Kierunek: Inżynieria Środowiska

córka Wojciecha i Krystyny

urodzona 20 września 1972 r. w Ostrowie Wlkp.

zdała egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaje Pani uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i projektowania **bez ograniczeń** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

Pani Agnieszka Pach

jest uprawniona do:

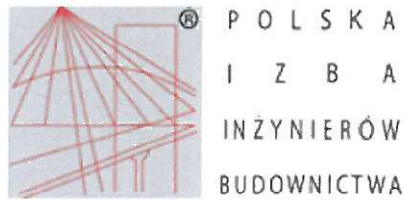
- kierowania budową i robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- wykonywania nadzoru budowlanego,
- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego.



Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak

Dyrektor
Wydziału Rozwoju Regionalnego
Główny Architekt Wojewódzki



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-BW9-SUX-CMP *

Pani Agnieszka Bosacka o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0305/03

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-03-28 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)



**WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

60-602 POZNAŃ ul. DWORKOWA 14

tel. + 48 61 854 20 10, e-mail: biuro@woib.org.pl

www.woib.org.pl

L. Dz. P-1210- *698* /20

Poznań, dnia 2020-03-17

Pan/Pani
Agnieszka Bosacka
ul. Młodzieży Polskiej 56c/8

62-200 Gniezno
WKP/IS/0305/03

**Potwierdzenie członkostwa
w Wielkopolskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa**

Poświadczam się, że p. **Agnieszka Bosacka** posiadająca uprawnienia budowlane o numerze ewidencyjnym **7131-7132/137/PW/2002** jest czynnym członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa od 01-04-2003 r.

Na listę członków WOIB została wpisana pod numerem ewidencyjnym **WKP/IS/0305/03**.

Niniejsze poświadczenie nie jest zaświadczeniem w rozumieniu art. 12 ust.2 pkt 7 Ustawy z dnia 07-07-1994 r. „Prawo Budowlane” (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późniejszymi zmianami)

Z poważaniem

Przewodniczący Rady
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Stroncki

Osoba do kontaktu Agata Sinczykowska tel. 61 854 20 14

DELEGATURA w GNIEZNE
ul. Tumski 15
62-203 GNIEZNO
tel. + 61 426 51 30,
e-mail: gniezno@woib.org.pl

DELEGATURA w KALISZU
ul. Zamojskiego 2
62-800 KALISZ
tel. + 62 757 11 50,
e-mail: kalisz@woib.org.pl

DELEGATURA w KONINIE
ul. Słodźniaków 3
62-400 KONIN
tel. + 63 245 31 34
e-mail: konin@woib.org.pl

DELEGATURA w LESZNE
ul. Lipowa 25
64-100 LESZNO
tel. + 65 520 70 70,
e-mail: leszno@woib.org.pl

DELEGATURA w PILE
ul. Browarna 18
64-020 PILA
tel. + 67 215 90 38,
e-mail: pila@woib.org.pl

B. CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1 Inwestor

Gmina Rokietnica
ul. Gołęcińska
62-090 Rokietnica

1.2 Jednostka projektowa

Pracownia Projektowa KSM Projekt
61-619 Poznań, ul. Sielawy 21K/3
tel. 502 335 225 www.ksmprojekt.pl

1.3 Cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy ulicy **Krętej** wraz z infrastrukturą towarzyszącą w m. **Kiekrz**. Projekt opracowano na zlecenie **Gminy Rokietnica**.

Dokumentację opracowano w oparciu o:

- Projekt techniczny części drogowej,
- Ustawę z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U. 2021 poz. 2351)
- Mapy do celów projektowych,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454),
- normatywy, wytyczne, ustawy i zarządzenia obowiązujące w budownictwie.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt przewiduje wykonanie zarurowania istniejącego rowu na długości 59m. Konieczność zarurowania wynika z kolizji istniejącego rowu z przebudowywaną ulicą **Krętą**.

W projekcie przewidziano studnie betonowe **DN1200** w klasie obciążenia D400, wylot DN600. Typowe elementy betonowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401-1. Przed wlotem oraz za wylotem na długości 3 m wykonać należy umocnienie rowu. W trakcie pracy należy zdemonstrować istniejące przepusty drogowe

Przed przystąpieniem do prac należy zweryfikować rzędną kanalizacyjną w miejscu włączenia oraz wszystkie kolizje z sieciami grawitacyjnymi, oraz tymi, których ewentualna przebudowa może być niewykonalna. Dopiero po sprawdzeniu powyższego można przystąpić do prac właściwych budowlanych. Prace weryfikacyjne powinny być ujęte wycenie

3. WARUNKI GRUNTOWE

W trakcie wykonywania prac wiertniczych w lutym 2024r. w obrębie terenu badań, stwierdzono występowanie wód gruntowych. Rozpoznana warstwa wodonośna charakteryzowała się zwierciadłem swobodnym. W tabeli poniżej przedstawiono głębokość oraz orientacyjne rzędną występowania wody gruntowej w poszczególnych otworach:

Nazwa otworu	Głębokość ustabilizowanego zwierciadła [m p.p.t.]:	Rzędna warstwy wodonośnej [m n.p.m.]:	Zwierciadło
OW01	1,60	71,60	swobodne
OW02	1,30	71,70	swobodne

W rejonie otworu OW03 na głębokości 2,2 m p.p.t. zaobserwowano sączenie.

4. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

4.1 Studnie betonowe

Przewiduje się wykonanie studni, jako betonowych włączonych o średnicy minimalnej wewnątrz 1,2m. Dla studni zlokalizowanych w drogach zwieńczenie studni wykonać w postaci płyty przykrywającej, dla studni w terenach zielonych i ciągach pieszo-rowerowych zwieńczenia wykonać za pomocą zwężki. W terenach zielonych włącz obetonować betonem o szerokości pasa 0,5m w klasie C16/20.

Studzienki, należy wykonać z prefabrykowanych kręgów betonowych, z zastosowaniem, jako materiału betonu odpowiadającego klasie wytrzymałości nie niższej niż B-45 (C35/45 – wg PN-EN-206-1) – wytrzymałość betonu na ściskanie nie mniejsza niż 40Mpa, wytrzymałość na zginanie komory roboczej i elementów trzonu studzienki (kręgów) nie mniejsza niż 30kN/m, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (nw do 5%) i mrozoodpornego (F-150).

Studzienki ponadto powinny spełniać następujące wymagania: szerokość rozwarcia rys do 0,1mm, wskaźnik w/c nie większy od 0.45, maksymalna zawartość chlorku 1% w stosunku do masy cementu, beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach także w kiniecie, do produkcji elementów studzienek należy stosować cement siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1. Elementy studni należy łączyć z zastosowaniem uszczelek elastomerowych zgodnych z normą EN681-1. Uszczelka umieszczona w sposób prawidłowy nie zakłóca przenoszenia obciążeń i podczas montażu umożliwia elementom studzienki „zejście” do pozycji pełnego i skutecznego konstrukcyjnie podparcia. Dzięki temu dynamiczne oddziaływujące siły nie spowodują tu tzw. „dobicia” złączy, co z kolei zapobiega zmianie rzędnej włązu. Części denne studni należy wykonać, jako monolityczne. Powierzchnię ścian studzienki stykające się z gruntem należy zaizolować materiałem bitumicznym posiadającym aprobatę techniczną, w gruntach nawodnionych gliną plastyczną.

Stopnie żłazowe żeliwne, powinny być montowane fabrycznie, w układzie drabinkowym typu U w otulinie polimerowej. Stopnie powinny wystawać min 120 mm przed lico ścianki. Stopnie powinny być rozmieszczone w pionie w odległości od 250 do 350 mm. Stopnie powinny być pokryte warstwą tworzywa sztucznego. Wskazane jest, aby tworzywo pokrywające stopnie żłazowe wykonane było w jaskrawym kolorze. Minimalna siła wyrwywająca stopień nie

powinna być mniejsza od 5kN. Przejścia kanałów przez ściany studzienek powinny być wykonane, jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Przejścia szczelne powinny zapewniać elastyczne połączenie dennica-rura. Pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

Wymagania techniczne do elementów studzienek kanalizacyjnych:

- dennica studzienki tj. ściana, dno, należy wykonać jako jeden monolityczny fabryczny odlew (jeden etap produkcji),
- kineta profilowana z betonu, w gotowej dennicy, o wytrzymałości R28 = 20 MPa w klasie ekspozycji XA1,
- włączenia boczne do kinety głównej, wykonać systemem linii górnej, tj. równając doloty górną krawędzią, z kolektorem głównym,
 - o wysokość kinety od ½ do ¾ wysokości kanału głównego,
 - o szerokość ścian dennic, w miejscu włączenia kolektora głównego:
 - o studzienki DN1200: szerokość ścian min. 1020mm +/- 20mm
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – w pierwszej kolejności zwężka redukcyjna, w przypadku możliwości stosowania zwężek - żelbetowa płyta pokrywowa o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 400 kN,
- stopień włazowy szeroki, w powłoce z PE, z elementami odblaskowymi, wg normy PN-EN 13101,
- Szczelność połączeń, na uszczelki, zapewniona przy ciśnieniu: ≥ 1 bar
- wytrzymałość na zginięcie komory roboczej studzienki: ≥ 60 kN/mb,

Parametry techniczne betonu:

- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach: $\geq C40/50$
- Produkcja betonu z użyciem kruszyw wg PN – EN 12620
- Nasiąkliwość betonu wg PN-88/B-06250: $\leq 4\%$
- Odporność betonu na działanie SO₄²⁻ wg EN 196-2, w wodzie: ≥ 200 i ≤ 600 mg/l

Dla kanalizacji deszczowej:

- Klasa ekspozycji betonu dla elementów zwieńczających wg PN-EN 206: XC4, XA1
- Klasa ekspozycji beton dla pozostałych elementów studzienek, wg PN-EN 206: XC1, XA1

Studzienki DN1000 i DN1200 muszą posiadać deklarację na zgodność z normą PN-EN 1917, zaś studzienki DN1500 i DN2000 muszą posiadać deklarację na zgodność z Krajową Oceną Techniczną IBDiM nr 2018/0195. Rozmieszczenie studzienek zgodnie z dokumentacją projektową. Przejścia rur przez ściany studzienek wykonać jako zabetonowane przejścia szczelne podczas etapu produkcji tych studni lub jako odwzorowania przejść szczelnych w postaci fabrycznych odlewów betonowych, z uszczelkami lub bez uszczelki (w zależności od tego czy rura na końcu posiada uszczelkę). Nie dopuszcza się wiercenia w ścianach dennic i montażu przejść szczelnych po przez ich wklejanie, czy to na budowie czy na zakładzie prefabrykacji.

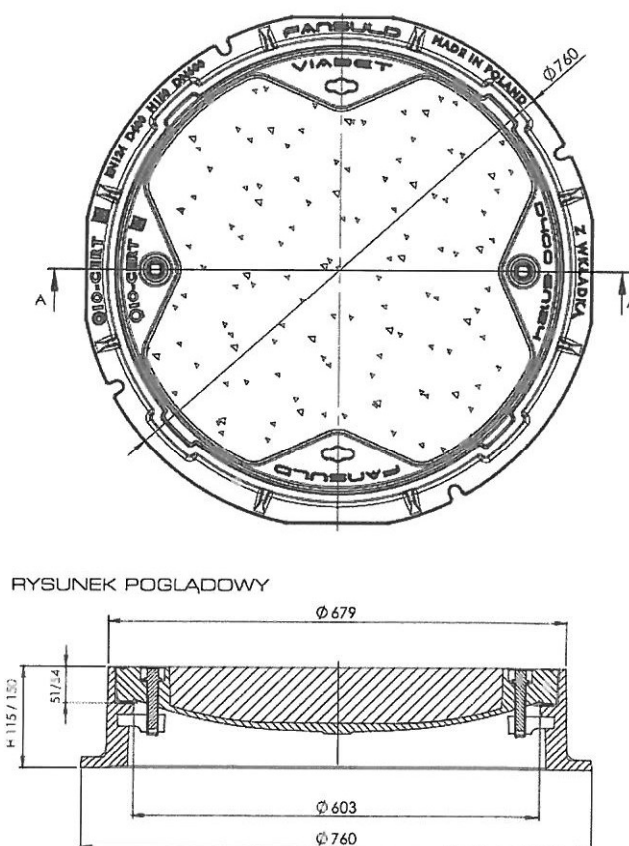
4.2 Wpusty

Dla odprowadzenia wód opadowych zastosowano typowe uliczne wpusty deszczowe. Należy je wykonać, jako prefabrykowane betonowe DN500 z osadnikiem na piasek o wysokości do 1.0 m oraz koszem na liście. Ruszty na wpustach wykonać, jako żeliwne typowe – standardowe, formy płaskiej na zawiasach (uchylne) kl.D400

zabezpieczone ryglami, przeciw kradzieżowe. Zwieńczenia wpustów ulicznych wykonać zgodnie z normą PN – EN 124:2000. Pozostałe wytyczne materiałowe i montażowe analogicznie do studni betonowych, z zastrzeżeniem, że do uszczelnienia połączeń poszczególnych elementów użyć elastyczną zaprawę np. PCC.

4.3 Włazy

Dla powierzchni drogowych przewidziano włazy żeliwno-betonowe DN600 H150 malowane z wkładką tłumiącą, ryglowane klasy D400, niewentylowane, w chodnikach i poboczach przewidziano włazy żeliwno-betonowe DN600 H150 malowane z wkładką tłumiącą, ryglowane klasy C250. W Terenach zielonych właz obetonować pierścieniem z betonu w klasie C16/20.



Rys. 1 Właz

Włazy w wykonaniu z żeliwa szarego, pokrywa włazu z pełnym osadzeniem 50mm, wypełniona betonem w klasie C35/45 z odpornością na zamrażanie/rozmarzanie: +R. Pokrywa włazu powinna posiadać pozycjonery, które zabezpieczają przed obrotem pokrywy w korpusie.

4.4 Płyty betonowe

Płyty ażurowe (pełne) powinny spełniać wymagania wg PN-EN 1339/AC:2007. Wymagania dla płyt:

- nasiąkliwość – do 5% (w przypadku niespełnienia wymagania dla nasiąkliwości, parametrem decydującym o trwałości betonu będzie odporność na działanie środków odladzających)
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających – klasa 3
- wytrzymałość na zginanie – klasa 3,
- odporność na ścieranie – klasy 4,

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednolite, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki nominalnych podano w PN-EN 1339/AC:2007

4.5 Wylot

Wylot zostanie wykonany w oparciu o KPED 02.16. wraz z umocnieniem dna i skarpy. Konstrukcja żelbetowa – element prefabrykowany. Średnica wylotu 500 mm.

- Wytrzymałość na ściskanie: klasa co najmniej C30/37
- Stopień wodoszczelności: W12
- Stopień mrozoodporności w wodzie: F150
- Nasiąkliwość: $\leq 5\%$

4.6 Umocnienie rowu

Przewiduje się umocnienie rowu na długości 3m przed wlotem i wylotem. Umocnienie należy wykonać z betonowych płyt ażurowych typu „Krata” 600x400x80. Na długości 1,5m od wylotu dno należy zabezpieczyć płytami betonowymi pełnymi 500x500x80. Całość wykonać na podsypce piaskowej i piaskowo cementowej.

4.7 Rurociągi

Wykonanie zarurowania przewidziano w wykopie otwartym, w średnicach **DN600** wykonać z prefabrykowanych rur **żelbetowych**. Rury muszą posiadać zgodność na normę PN-EN 1916. Materiał ścianki rur w swoim przekroju musi być jednolity – bez warstw z innego materiału niż ten główny. Z uwagi na wysokie wymagania wytrzymałościowe, dopuszcza się do stosowania dodatkowe wzmocnienia z użycie prętów ze stali gładkiej lub żebrowanej.

Ze względu na szczelność systemu, wymaga się aby rury i studnie stanowiły rozwiązanie tego samego wytwórcy prefabrykowanych betonowych wyrobów budowlanych.

Zasypkę rur wykonać z materiału zagęszczalnego, z kontrolą wskaźnika zagęszczenia, wartość projektowana wskaźnika zagęszczenia $IS \geq 0,97$. Obsypkę rur z kontrolą wskaźnika wykonać na min. 30cm ponad wierzch rury. Każdy odcinek rur, w danej średnicy, przed zabudowaniem sprawdzić poprzez wykonanie obliczeń statycznie – wytrzymałościowych wg metodologii ATV-DVWK-A 127.

Z uwagi na stan graniczny użyteczności rury, wymaga się aby obliczeniowa szerokość rozwarcia rys konstrukcji każdej średnicy rury pod danym projektowanym obciążeniem według PN-EN 1992-1-1 wynosiła nie więcej niż $w_k \leq 0,2\text{mm}$, co należy przedstawić w obliczeniach według powyżej metodologii ATV-DVWK-A 127.

Dla zachowania szczelności należy kontrolować wewnętrzną spoinę zderzeniową, którą określa producent w wytycznych montażowych.

Parametry techniczne rur:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| - Grubość ścianki rur: | 80mm |
| - Długość modułowa rur: | $\geq 1\text{m}$ i $\leq 2,5\text{m}$ |
| - Szczelność połączeń rur zapewniona przy ciśnieniu: | 1 bar |

- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie: $\geq C35/45$
- Produkcja z użyciem kruszyw wg PN – EN 12620
- Ścieralność betonu wg PN-EN 13892: $\leq 7 \text{ cm}^3 \text{ na } 50 \text{ cm}^3$
- Nasiąkliwość betonu wg PN-88/B-06250: $\leq 4\%$
- Odporność betonu na działanie SO_4^{2-} wg EN 196-2, w wodzie: ≥ 200 i $\leq 600 \text{ mg/l}$

Szczelność wykonanego kanału powinna zostać sprawdzona przed zasypaniem wykopu zgodnie z normą PN-EN 1610.

4.8 Odwodnienie liniowe

Korpus koryta wykonany z betonu kl. C35/45 ze zbrojeniem rozproszonym (mieszanka cementu, kwarcu i włókna). Krawędzie koryt wykonane ze stali ocynkowanej o wysokości 20 mm i szerokości 25 mm w najszerszym miejscu, zakotwione w bocznych ścianach za pomocą poziomych kotew zaciskowych. Krawędzie koryt wyposażone w 8 specjalnych poziomych zamków pod ruszt (system zatrzaskowy SIDE-LOCK), w owalne otwory pod trzpienie z rusztów w ilości 8 szt., a także w 4 poziome gniazda pod blokady ANTY WANDAL. Boczne ścianki koryta gładkie, bez wcięć i wyżłobień, dno koryta chropowate zapewniające dobrą przyczepność z podbudową betonową. Klasa wytrzymałości korpusu koryta bez rusztów = F 900. Ognioodporność: klasa A1 (koryto niepalne). Znakowanie na ramie zgodnie z PN-EN 1433 posiadające dopuszczenia DWU. Ruszt pretowy, pręty wzdłużne (odległość między prętami 9 mm), żeliwo sferoidalne EN-GJS., z powłoką KTL, klasa obciążenia D 400, zgodny z normą PN-EN 1433, posiadający dopuszczenie DWU. Możliwość mocowania rusztu w 5 punktach (4x zatrzask i 1x blokada poprzeczna ANTY-WANDAL).

5. OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT

5.1 Roboty przygotowawcze

W zakresie robót przygotowawczych dla budowy sieci przewidziano wykonanie pomiarów, związanych z wyniesieniem trasy sieci kanalizacyjnej. W zakres robót pomiarowych wchodzi wyznaczenie sytuacyjne punktów osi trasy rurociągów poprzez wyniesienie współrzędnych poszczególnych przepompowni, studzienek na kolektorach grawitacyjnych i węzłów na rurociągach tłocznych oraz wyznaczenie punktów wysokościowych (reperów roboczych).

Przed rozpoczęciem robót konieczne jest wytyczenie sytuacyjne elementów kanalizacji. Dopuszczalne są odchyłki kanalizacji trasy sieci projektowanej nieprzekraczające 10 cm i nienaruszające granic nieruchomości gruntowych. Projektowana trasa winna być trwale i widocznie zaznaczona w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków, kołków krawędziowych. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku ich niedostatecznej ilości ustalić repery tymczasowe. Dla wytyczonej trasy kanałów dokonać przekopów kontrolnych w miejscu występowania elementów uzbrojenia podziemnego celem ustalenia dokładnej ich lokalizacji oraz głębokości posadowienia. Wykopy te wykonywać pod nadzorem właścicieli urządzeń. W przypadku napotkania w obrysie wewnętrznym wykopu niezainwentaryzowanych elementów uzbrojenia podziemnego, należy zabezpieczyć je według wymagań gestorów tych urządzeń. Przed przystąpieniem do robót należy odtworzyć w terenie przebieg i posadowienie istniejącego uzbrojenia podziemnego. W przypadku niezgodności z projektem lub obowiązującymi przepisami powiadomić i zawezwać nadzór autorski

5.2 Badania szczelności przewodów kanalizacyjnych grawitacyjnych (metoda W)

Przed zasypaniem wykonanego odcinka rurociągu należy dokonać jego kontroli wizualnej, a także przeprowadzić próbę jego szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Po zakończeniu montażu i częściowej zasypki należy przeprowadzić badania szczelności przy użyciu powietrza (metoda L) lub przy użyciu wody (metoda W). Mogą być przeprowadzone oddzielnie próby szczelności rur i kształtek oraz studzienek np. badania dla rur i kształtek przy użyciu powietrza, a dla studzienek przy użyciu wody.

Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studziencie, przy czym nie powinno być mniejsze niż 10 kPa, a większe niż 50 kPa licząc od poziomu grzbietu rury. Dla przewodów, które zaprojektowano do pracy przy stałych przeciążeniach, ciśnienia próbne mogą być wyższe. Po wypełnieniu przewodu wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego przewód powinien, przez co najmniej 1 godzinę podlegać stabilizacji. Czas badań powinien wynosić (30 ± 1) minut. Poprzez uzupełnianie w tym czasie poziomu wody, ciśnienie powinno być utrzymywane z dokładnością do 1 kPa.

Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeżeli ilość dodanej wody nie przekracza w czasie 30 minut w odniesieniu do powierzchni zwilżonej (m^2): 0,15 l/m^2 dla przewodów 0,2 l/m^2 dla przewodów wraz ze studzienkami 0,4 l/m^2 dla studzienek. Przy badaniach pojedynczych połączeń przyjmuje się, że wielkość powierzchni odpowiada 1 m długości przewodu przy ciśnieniu próbnym 50 kPa.

5.3 Montaż studni betonowych

W celu osiągnięcia normowych właściwości konstrukcji studzienki podczas montażu kolejnych jej elementów należy bezwzględnie stosować środek smarny. Bez „smaru” szorstki beton zamka dolnego nie przesunie się po elastomerze uszczelki i uniemożliwi precyzyjne złożenie elementów studzienki. Prawdłowo umieszczona uszczelka zapewnia przenoszenie obciążeń między kręgami studzienki – pełne konstrukcyjne podparcie na całej powierzchni styku. Odpowiednia charakterystyka geometryczna (dla studzienek o przekroju kołowym) to przede wszystkim bezwzględna kołowość przekroju poprzecznego oraz równoległość płaszczyzn złącza górnego dennic i dolnego oraz górnego kręgów i zwężek. Zachowanie tych dwóch parametrów pozwoli na równomierne, obwodowe rozłożenie sił działających na studzienkę i eliminację naprężeń punktowych, których występowanie skutkuje powstawaniem sił rozciągających, powodujących w konsekwencji pękanie kręgów – montażu kręgów należy pomiatać o sprawdzaniu ich wypoziomowania.

W przypadku układania studni na gruntach sypkich wystarczającą formą posadowienia jest dodatkowe dogęszczenie podłoża w strefie montażu studzienki $I_s=0,98$. W przypadku układania studzienek w jezdni zagęszczenie wykonać należy bardzo starannie z zastosowaniem ciężkich zagęszczarek. Jest to niezbędne ponieważ koła pojazdów najeżdżających na pokrywy studzienek posadowionych na słabo zagęszczonym podłożu powodowałyby jego dodatkowe zagęszczenie i osiadanie studzienki. Zagęszczenie gruntu pod studzienką można uznać za prawidłowe, jeżeli stosunek modułu odkształcenia wtórnego do pierwotnego jest nie większy od 2.2, $I_s=0,98$.

Nie należy dopuszczać do przegłębienia wykopu, jeżeli wystąpi taka sytuacja właściwy poziom dna uzyskać należy przez ułożenie warstwy żwiru i jego staranne zagęszczenie lub ułożenie warstwy piasku stabilizowanego cementem (1:10). W przypadku posadowienia studzienek na gruntach spoistych o odpowiedniej nośności (grunty w stanie zwartym, pół zwartym i twardoplastycznym), wykop pod studzienkę należy pogłębić o około 25cm, a usunięty grunt zastąpić żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczonym piaskiem $I_s=0,98$. Posadowienie studzienki na słabych gruntach (grunty spoiste w stanie plastycznym, miętko plastycznym, grunty organiczne) wymaga odrębnej analizy. W takim przypadku należy wykonać całkowitą wymianę gruntu słabego, słaby grunt zastępuje się dobrze zagęszczalnym gruntem sypkim ($U>5$, $I_s=0,98$) lub stabilizowanym cementem piaskiem. Studzienkę można posadowić na płycie fundamentowej przenoszącej obciążenia na większy obszar słabego podłoża. Do głębokości 1,2 m wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić, co najmniej 1,00. W przypadku częściowej wymiany gruntu należy oddzielić grunt rodzimy od warstwy gruntu sypkiego za pomocą geowłukny. W przypadku posadowienia studni na gruntach słabych studzienka powinna być połączona z przewodem za pomocą krótkich odcinków rur o długości około 0,5m.

5.4 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie rozpoczęcia należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których instalacje znajdują się w pobliżu trasy projektowanych kanałów i przykanalików. W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne poprzeczne wykopy dla dokładnego usytuowania przewodów. Pozwoli to na ewentualną korektę trasy kolektorów i rurociągów lub wykonanie specjalnych zabezpieczeń uzbrojenia względem kanalizacji deszczowej i wodociągów w przypadku zbyt bliskich, niezgodnych z przepisami, odległości między nimi. W trakcie budowy odwodnienia projektowanej drogi należy wykonać wykopy o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy powinny być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykopy należy prowadzić, jako umocnione. W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy przeprowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela istniejącej sieci. Rury układać zgodnie z planem sytuacyjnym i ze spadkami podanymi na profilu podłużnym sieci kanalizacji deszczowej.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania zgodnie z Instrukcją Producenta rur oraz z normą PN-EN 1610:2015-10. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Podczas prowadzenia robót, przez cały czas trwania budowy, należy zabezpieczyć wykopy barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi, a w nocy oświetlić światłem sztucznym – ostrzegawczym. W miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierkami.

Dno wykopu należy ukształtować odpowiednio do wymaganego spadku i głębokości bezpośrednio przed wykonanie podsypki, a w przypadku naruszenia (rozluźnienia) gruntu rodzimego dno wykopu należy wyrównać zagęszczonym piaskiem średnim lub grubym.

Projektowany rurociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej o grub. 20 cm i stosować nadsypkę o grubości 30 cm ponad najwyższy punkt zewnętrznej powierzchni. Układanie należy rozpoczynać od dolnego końca odcinka, tak, aby kielich rury był skierowany przeciwnie do kierunku przepływu. Do zagęszczania zasypki w obrębie strefy rury oraz 30cm nad jej wierzch należy stosować lekkie ubijaki wibracyjne (max ciężar użyteczny 0.30 kN) albo wstrząsarki płytowe (max ciężar użyteczny 1.0 kN). Warstwa zasypki od 0.3 do 1.0m ponad wierzchołkiem rury może być zagęszczana średnim ubijakiem.

Wykopy należy wykonać, jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie min. 0,4m, jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Zgodnie z pkt 2.11.4 normy PN-02205: 1998 Zasypki wykopów na instalacje, który mówi, że: Zasypki wąskoprzestrzennych przekopów poprzecznych przez jezdnie, niezależnie od kategorii ruchu na drodze, powinny uzyskać do głębokości 1,2 m wskaźnik zagęszczenia, co najmniej 1,00. Na większej głębokości dopuszcza się wskaźnik 0,97 pod warunkiem zastosowania środków łagodzących skutki osiadań (np. użycie kruszyw dobrze zagęszczalnych, wbudowanie zbrojenia z geotekstyliów, ulepszenie mechaniczne lub spoiwami). W projekcie przewidziano całkowitą wymianę gruntu. Roboty odpowiednio zsynchronizować z robotami drogowymi.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych w miejscach skrzyżowania projektowanych rurociągów z kanalizacją, wodociągami oraz w miejscu włączenia do istniejącej kanalizacji należy wykonać wykopy kontrolne w celu weryfikacji ich położenia względem rzędnych projektowanej kanalizacji. W projekcie przewidziano pełną wymianę gruntu. Pozycja związana z przekopami kontrolnymi jest zawarta w przedmiarach i kosztorysach.

5.5 Przemarzanie gruntu i zabezpieczenia

Z zapisów norm (BN-83/8836-02, PN-81/B-03020) wynika, że głębokość ułożenia rurociągu i zbiorników powinna być taka, aby jego przykrycie od zewnętrznej krawędzi (górnej krawędzi) rury (zbiornika) do rzędnej terenu było zwiększone niż głębokość przemarzania o 20 cm.

STREFA PRZEMARZANIA	Głębokość przemarzania gruntu	Głębokość przykrycia rury - kanalizacja
	[hz m]	[hu m]
I	0,8	1
II	1	1,2
III	1,2	1,4
IV	1,4	1,6

Tabela 1. Przemarzanie gruntu

W przypadku konieczności posadowienia przewodu na mniejszych głębokościach, przewód powinien być ocieplony warstwą izolacyjną z żużla lub keramzytu. Grubość warstwy ocieplającej z żużla lub keramzytu w II strefie klimatycznej 30 cm. W zależności od stopnia wilgotności gruntu i grubości warstwy ziemi (przykrycia) nie mniej jednak niż 0,5 m od powierzchni terenu. Warstwę izolacyjną należy odpowiednio zagęścić, szczególnie po bokach rury. Ze względu na możliwość porysowania ścianki rury, należy oddzielić warstwę ocieplającą od rury, warstwą piasku lub folią z tworzywa sztucznego. W terenach gdzie nie występuje obciążenie dynamiczne naziomu (np. przejeżdżające samochody) do ocieplenia rury można użyć styropianu lub otulin styropianowych EPS200 o gr. 4cm

5.6 Umocnienie ścian wykopu

Wymagania przy wykonaniu umocnień pionowych ścian wykopów zostały opisane w polskiej normie branżowej PN-90/M-4 7850. Wykonawca robót powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji, projekt szalowań poparty obliczeniami statycznymi lub w przypadku stosowania szalowań przesuwanych, odpowiednie atesty w zakresie BHP i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Rozwiązania te powinny zapewniać swobodny dostęp do dna wykopu gdzie będą montowane studzienki i kanały oraz zabezpieczać pracę ludzi na dnie wykopu. Górna, szczelna krawędź umocnień powinna wystawać 15 cm nad przylegający teren w celu zabezpieczenia wykopu przed napływem wód deszczowych. Nie można usuwać umocnień pionowych ścian wykopów po zagęszczeniu podsypki, nadsypki i zasypki, bowiem dojdzie wtedy do naruszenia uzyskanej struktury gruntu zagęszczonego (obniży się stopień zagęszczenia gruntu). Takie obniżenie struktury gruntu zagęszczonego będzie miało negatywny wpływ tak na żądaną niweletę kanalizacji lub drogi w jej całym przekroju poprzecznym. Należy, zatem sukcesywnie usuwać szalunki, idąc od dołu wykopu, w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu.

5.7 Umocnienie skarp płytami betonowymi ażurowymi.

Wykop pod umocnienie należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane, powinno być wyrównane i zagęszczone do wskaźnika $Is \geq 0,97$. Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę piaskową i zagęścić do wskaźnika $Is \geq 0,97$. Grubość podsypki po zagęszczeniu 5cm.

Płyty należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do podłoża. Powierzchnie płyt nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie o więcej niż 8 mm. Otwory w płytach wypełnić gruntem rodzimym z humusowaniem i obsianiem trawą. Płyty ażurowe ułożone na dnie rowu i w dolnej części skarp mogą być układane na betonie klasy C8/10 grubości min. 10 cm.

5.8 Odwodnienie wykopu

Zgodnie z oceną występowania wód gruntowych przewidziano zastosowanie igłofiltrów o rozstawie 1,0m wzdłuż wykopów na odcinkach gdzie poziom wód gruntowych jest wyższy od poziomu posadowienia projektowanej kanalizacji. Pompowaną wodę należy odprowadzać rurociągami lub węzami do odbiorników. W celu rozliczenia faktycznego czasu odwadniania wykopów wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia dziennika pompowań.

5.9 Przeszkody terenowe i kolizje

Na całej długości sieci objętej przebudową równolegle i prostopadle przebiegają istniejące sieci uzbrojenia terenu, które należy zlokalizować metodą próbnych przekopów, a na czas wykonywania robót montażowych podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Na skrzyżowaniach projektowanych kanałów z kablami energetycznymi i teletechnicznymi projektuje się zabezpieczenie kabli rurą dwudzielną AROT typu A83 PS (83x75 mm) lub A 110 PS (110x110 mm). W przypadku skrzyżowań kanałów z gazociągami, kanalizacją, wodociągami i ciepłociągami należy je zabezpieczyć poprzez podwieszenie do konstrukcji z bali drewnianych lub stalowych stosując się ściśle do zaleceń użytkowników poszczególnych sieci. Przy wykonywaniu robót w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu, roboty należy wykonywać ręcznie z zachowaniem normowych odległości.

5.9.1 Skrzyżowanie z istn. kablami energetycznymi

Skrzyżowanie z kablami energetycznymi wykonywać zgodnie z normą SEP N SEP-E-004. Przy wykonywaniu instalacji w obrębie skrzyżowania z siecią elektroenergetyczną stosować następującą kolejność prac:

- Uzgodnić gestorem sieci elektrycznej termin wyłączenia kabla spod napięcia
- Po dopuszczeniu do pracy lub otrzymaniu oświadczenia o odłączeniu i uziemieniu kabla ręcznie odkopać kabel.
- Złożyć przepust i uszczelnić go pakułami i OLKITEM.
- Wykonać docelowy wykop.
- W przypadku dużej szerokości wykopu zastosować wypory drewniane.
- Zgłosić do odbioru zabezpieczenie,
- Przy zasypywaniu wykopu na przepuście ułożyć folię PCV odpowiedniego koloru

UWAGA:

- Roboty winne być wykonywane przez uprawnionego elektryka.
- W przypadku gdy roboty będą prowadzone przez okres kilku dni, każdego dnia przed rozpoczęciem prac należy uzyskać potwierdzenie odłączenia kabla

5.9.2 Skrzyżowanie z istn. kablami teletechnicznymi

Kable teletechniczne zabezpieczyć w wykopach przez założenie przepustów dwudzielnych Arota typ A58PS. Skrzyżowanie z kablami teletechnicznymi wykonać zgodnie z normą ZN-96/TP S.A.-004, ZN-96/TP S.A.-004

5.10 Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego

Dla zabezpieczenia ruchu pieszego należy wykonać ułożenie kładek w miejscach przejść dla pieszych. Dokładna lokalizacja przejść zależy od długości wykonywanych odcinków wykopu i będzie określona przez Wykonawcę. Przy wykonywaniu przejść należy zwrócić uwagę, aby szerokość mostków nie była mniejsza niż 0,8 m przy ruchu jednokierunkowym oraz na konieczność zabezpieczenia przejść poręczą ochronną o wys. 1,1 m. Przejścia powinny być dobrze oświetlone w nocy, a w okresach mroźnych zabezpieczone przed gołoledzią.

6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

L.p.	Opis	Ilość	Jednostka
1	Rury żelbetowe DN600/80mm	59	m
2	Studnia betonowa prefabrykowana DN1000 z włazem DN600 klasy D400 żeliwno-betonowym ryglowanym z wkładką tłumiącą H=150mm, niewentylowana i przejściami szczelnymi	3	kpl.
3	Wylot betonowy Dn600	1	kpl.
4	Trójnik siodłowy dla rur betonowych z przgubem DN600/Dz160	2	kpl.
5	Złącze elastyczne uniwersalne dla rur betonowych Dn600	1	kpl.
6	Umocnienie skarp	17	m2

Tabela 2. Zestawienie materiałów podstawowych

Nr studni	średnica wew.	TYP	rzędna		wysokość	Klasa włazu	Uwagi
			włazu	dna			
-	mm	-	m n.p.m.	m n.p.m.	m		
D1	1200	bet.	73,10	70,97	2,13	D400	
D2	1200	bet.	73,15	71,06	2,09	D400	
D3	1200	bet.	73,40	70,85	2,55	D400	osadnik 0,5m

Tabela 3. Zestawienie studni

nazwa	typ studni	rura bazowa		Otwór 1		
węzła	DW	Dz	DH	kąt*	Dz	dhd**
	[m]	[mm]	[cm]	[st]	[mm]	[cm]
D1	1,2	600	24,6	226°	600	25,4
D2	1,2	600	24,6	192°	600	25,4
D3	1,2	600	74,6	181°	600	74,6

*) kąt mierzony jest od rury bazowej przeciwnie do ruchu wskazówek zegara

**) dhd to odległość od dna studni do osi przewodu

Tabela 4. Zestawienie studni

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-92 B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu,
- PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki Kanalizacyjne,
- PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego,
- PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-H-7405-2:1994 Włazy kanałowe. Klasy B125 i C250, D400,
- PN-87h-74051/00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania,
- PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i oznakowania,
- PN-EN 752-1 do 7, Zewnętrzne systemy kanalizacyjne (PKN 2000- 2002). Kotowski A., Podstawy bezpiecznego wymiarowania odwodnień terenów, Seidel-Przywecki, Warszawa 2011, str. 527,
- PN-EN 476: 2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej,
- PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności,
- PN-EN 1401-1:1999. Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne
- bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiekczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji –Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu,.
- PN-EN 1295-1 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania Ogólne,
- PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowym,
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,
- PN-92/B-10735 Kanalizacja - Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze.

8. UWAGI KOŃCOWE

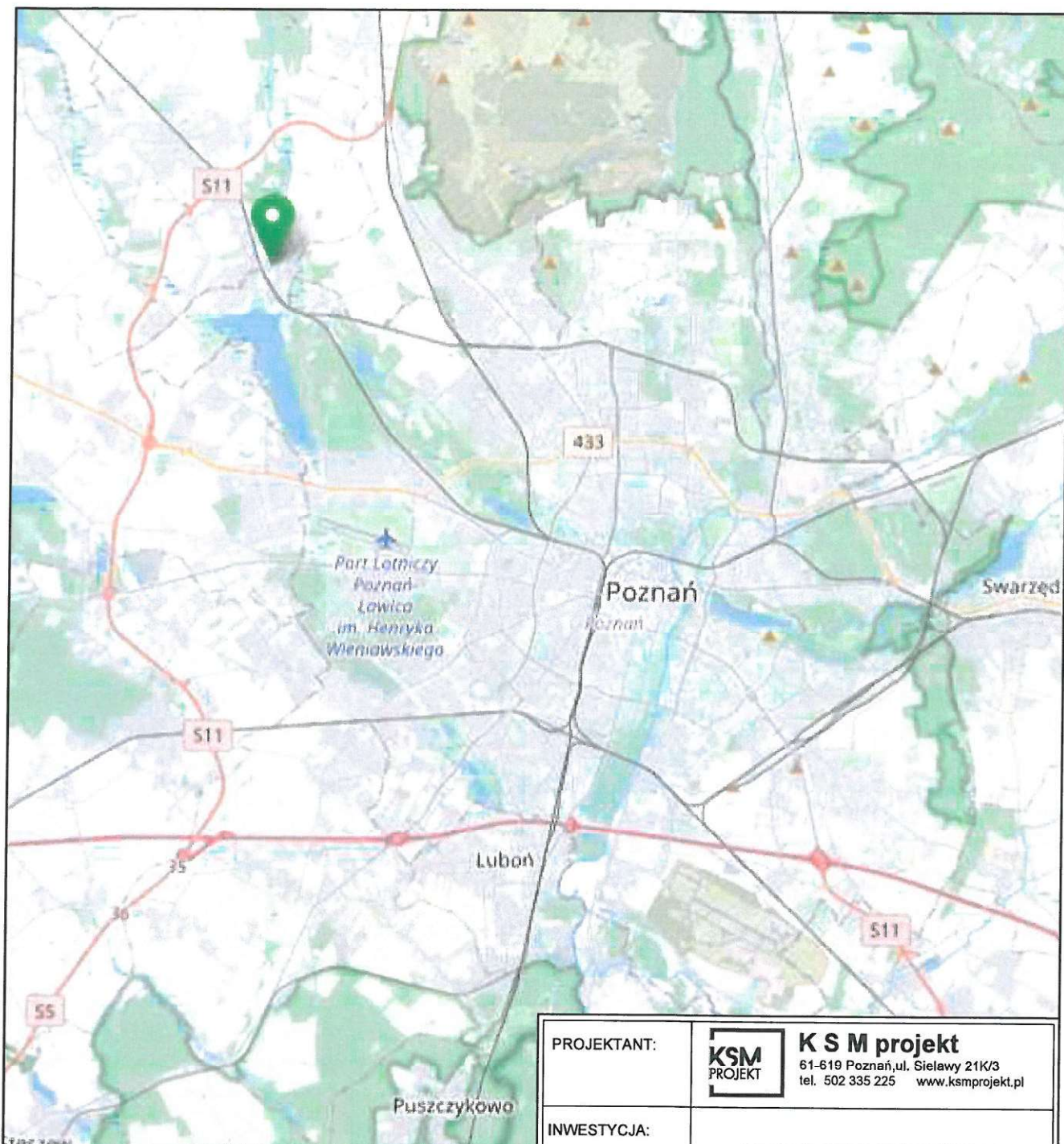
- O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić wszystkich właścicieli poszczególnych działek na których prowadzone będą roboty.
- Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć, a po robotach doprowadzić do stanu pierwotnego.

- Należy uzyskać odpowiednie zezwolenia na wykonanie robót w pasie drogowym i opracować na okres robót projekt organizacji ruchu.
- Wszystkie roboty zanikowe muszą zostać odebrane przez Inspektora Nadzoru i geodezyjnie zainwentaryzowane na otwartych wykopach.
- Wszelkie wątpliwości dotyczące nieścisłości w projekcie lub rozbieżności od założeń projektowych należy zgłaszać do Inwestora i projektantowi.
- Prace ziemne wykonać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym. Roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z właścicielami istniejącego uzbrojenia.
- Wykopy na całej długości należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie.
- Kanały i rurociągi przed zasypaniem wykopu należy poddać próbie szczelności oraz zgłosić ją do odbioru technicznego.
- Wykonana instalacja zewnętrzna powinna być naniesiona na mapy zasadnicze przez odpowiednie służby geodezyjne.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
- Całość robót wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z PN-EN 1610:2002) Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze;
- Materiały użyte do wykonania odwodnienia w zakresie inwestycji powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Osoby wykonujące prace budowlane powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.
- Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem właścicieli i użytkowników uzbrojenia.
- Wszystkie roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem właścicieli i użytkowników, stosując się do ich zaleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.
- Wykonać przekopy kontrolne w miejscach skrzyżowań z innymi sieciami zwłaszcza przy skrzyżowaniu z obiektami gdzie nie ma możliwości ich przebudowy np. wszystkie przewody kanalizacyjne, ks, kd.
- Prowadzone roboty należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 47),

- wymaganiami BHP w projektowaniu rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń ściekowych w gospodarce komunalnej (CTBK 1998),
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie - zgodnie Ustawą z dnia 5 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. Nr 89 z dn. 25 sierpnia 1994r. poz. 414), Dz. U. Nr 111 z dn. 23. 09. 1997r. poz. 726.

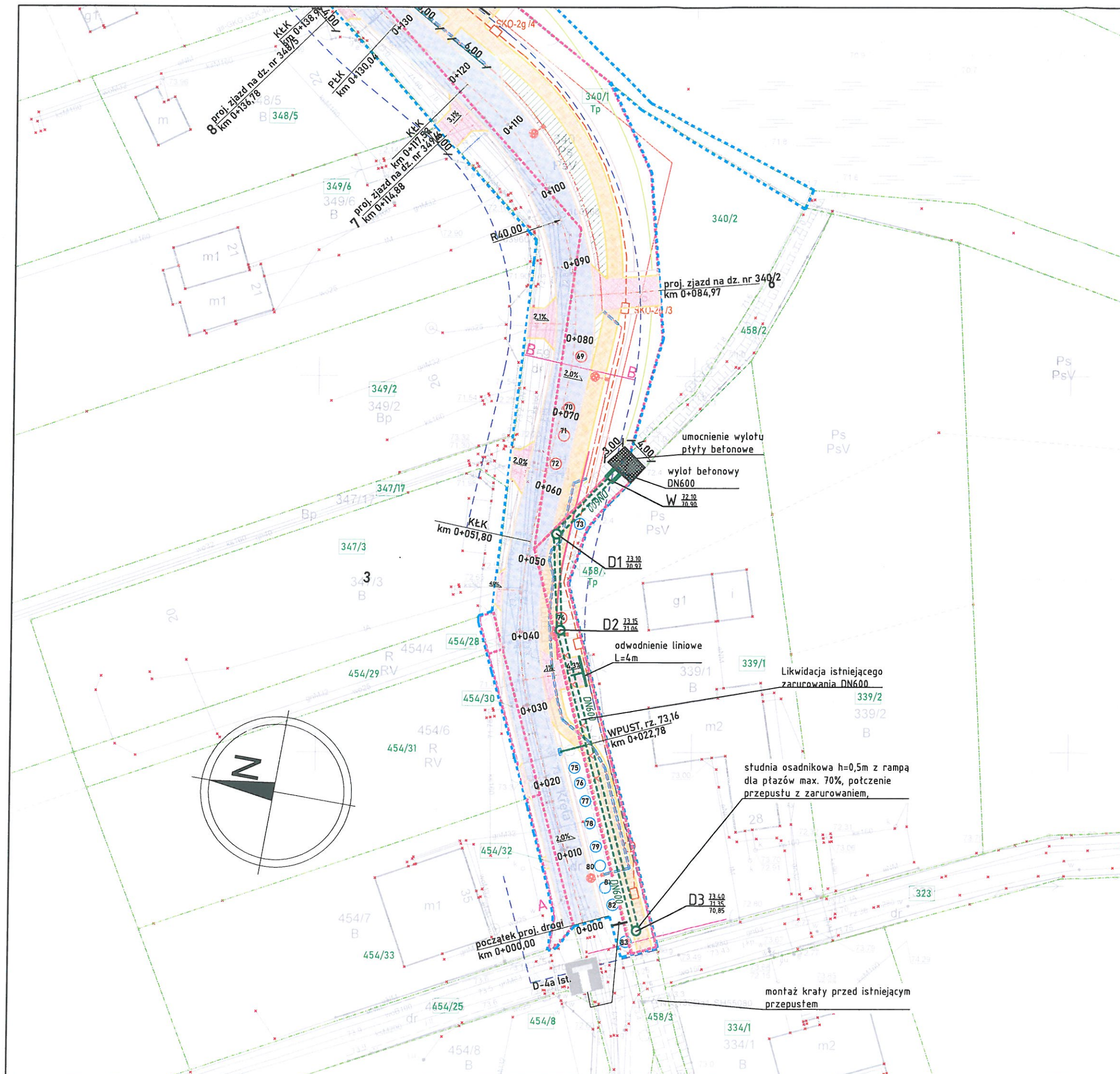
C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. PLAN ORIENTACYJNY – RYS. S-1.0



PROJEKTANT:	 K S M projekt 61-619 Poznań, ul. Sielawy 21K/3 tel. 502 335 225 www.ksmprojekt.pl	
INWESTYCJA:	Przebudowa ulicy Krętej w Kiekrzu	
INWESTOR:	Gmina Rokietnica ul. Gołęcińska 1 62-090 Rokietnica	
BRANŻA:	SANITARNA	
ETAP:	PB/PT	
PRZEDMIOT:	Plan orientacyjny	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Jarych WKPI/0143/PWOS/17	
SPRAWDZIŁA:	mgr inż. Agnieszka Bosacka 7131-7132/137/PWI/2002	
OPRACOWAŁ:		
DATA:	05.2024	NR RYS.:
SKALA:	-	S-1.0

2. PLAN SYTUACYJNY – RYS. S-2.0



LEGENDA:

- proj. nawierzchnia jezdni z MMA
- proj. zjazd
- proj. chodnik
- proj. miejsca parkingowe
- proj. utwardzenie dojazdu do działek nr 344/20, 344/21, 344/24, 344/25
- proj. zieleń
- proj. oś jezdni oraz zjazdu
- proj. obrzeże
- proj. opornik betonowy
- proj. pobocze
- proj. skarpy
- granice działki
- 330/2 - numer działki
- 264/19 - numer działki po podziale - do przejęcia
- 264/20 - numer działki po podziale - bez przejęcia
- 340 - numer działki przejmowanej w całości
- drzewa do wycinki
- drzewa do zachowania
- projektowany wpust drogowy
- projektowane odwodnienie liniowe
- zarurowanie rowu
- x x x - elementy likwidowane

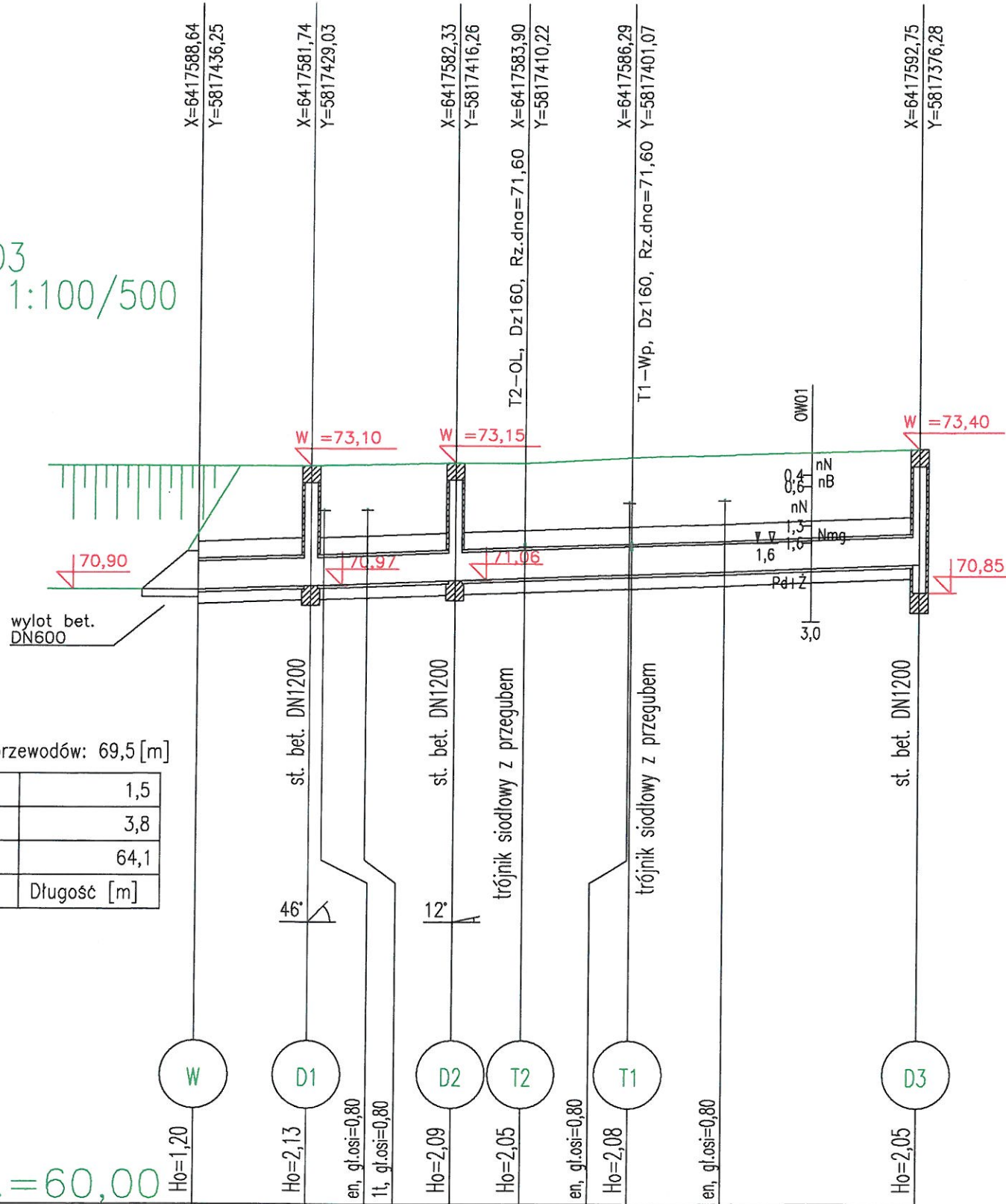
PROJEKTANT:	K S M projekt 61-619 Poznań, ul. Sienkowskiego 21K/3 tel. 502 335 225 www.ksmprojekt.pl	
INWESTYCJA:	Przebudowa ulicy Krętej w Kiekrzu	
INWESTOR:	Gmina Rokietnica ul. Gołęcińska 1 62-090 Rokietnica	
BRANŻA:	SANITARNA	
ETAP:	PB/PT	
PRZEDMIOT:	Plan sytuacyjny	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Jarych WKP/0143/PWOS/17	
SPRAWDZIŁA:	mgr inż. Agnieszka Bosacka 7131-7132/137/PW/2002	
OPRACOWAŁ:		
DATA:	05.2024	NR RYS.: S-2.0
SKALA:	1:500	

3. PROFIL PODŁUŻNY – RYS. S-3.0

W-D3
Podziałka 1:100/500

Długość wszystkich przewodów: 69,5 [m]

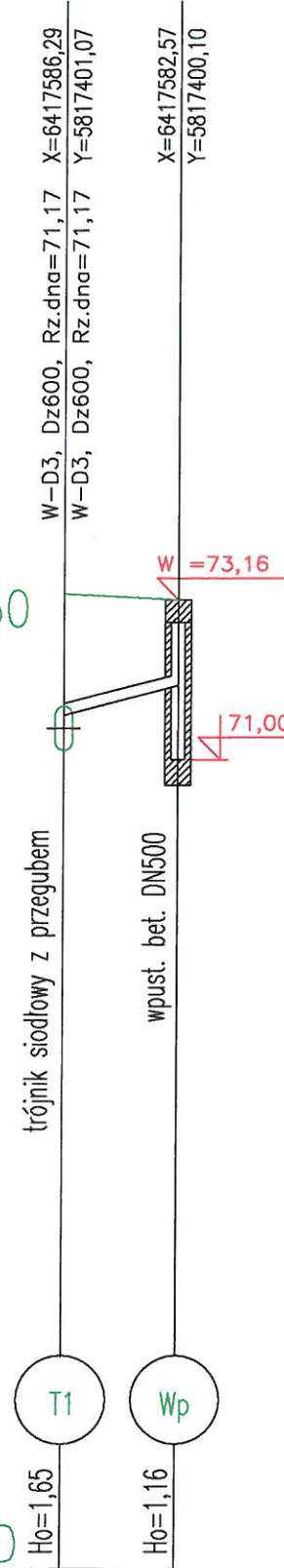
Nr profilu	Nazwa	Długość [m]
3	T2-OL	1,5
2	T1-Wp	3,8
1	W-D3	64,1



P.p.=60,00

Rzędna istniejącego terenu	72,10	73,10	73,15	73,15	73,25	73,34	73,40
Rzędna dna proj. kanału	70,90	70,97	71,06	71,10	71,17		71,35
Długość odcinka	9,99	12,79	6,24	9,46	25,61		
Proj. spadek kanału, odległość	L=64,09						
Proj. średnica zewnętrzna, materiał	DN600						
Hektometr i odległości	0	9,99	14,99	22,78	29,02	38,47	64,09

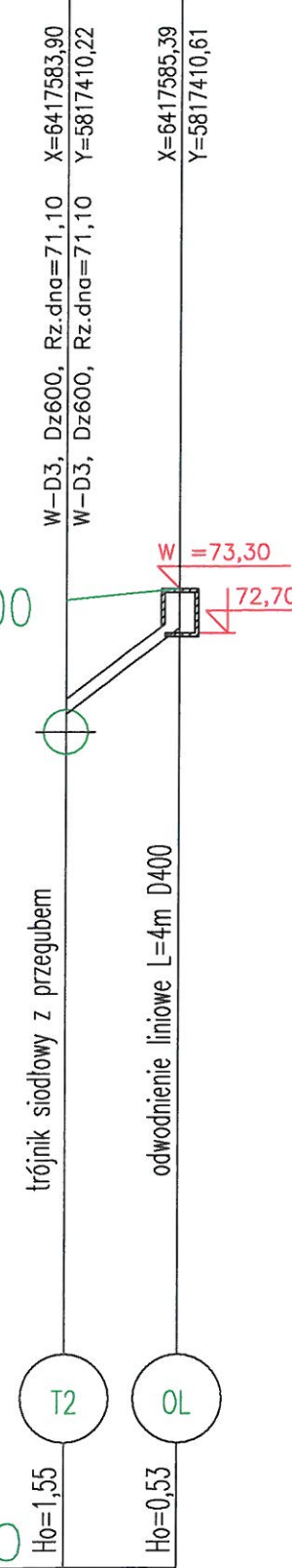
T1-Wp
Podziałka 1:100/250



P.p.=60,00

Rzędna istniejącego terenu	73,25	73,16
Rzędna dna proj. kanału	71,60	72,00
Długość odcinka	3,85	
Proj. spadek kanału, odległość	L=3,85	
Proj. średnica zewnętrzna, materiał	Dz160	
Hektometr i odległości	0	3,85

T2-OL
Podziałka 1:100/100



P.p.=60,00

Rzędna istniejącego terenu	73,15	73,30
Rzędna dna proj. kanału	71,60	72,77
Długość odcinka	1,54	
Proj. spadek kanału, odległość	L=1,54	
Proj. średnica zewnętrzna, materiał	Dz160	
Hektometr i odległości	0	1,54

UWAGA:
PROFIL PODŁUŻNY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z MAPĄ
SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWĄ.
PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT ZIEMNYCH NALEŻY SPRAWDZIĆ
RZECZYWISTE RZĘDNE ISTNIEJĄCEGO
UZBROJENIA PODZIEMNEGO ZA POMOCĄ PRZEKOPÓW PRÓBNYCH. W
MIEJSCACH SKRZYŻOWAŃ Z ISTNIEJĄCYM
LUB PROJEKTOWANYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM WYKOPY NALEŻY
PROWADZIĆ RĘCZNIE PRZY ZACHOWANIU
SZCZEGÓLNEJ OSTROŻNOŚCI.

PROJEKTANT:	K S M projekt 61-619 Poznań, ul. Sienkowskiego 1 tel. 502 335 225 www.ksmprojekt.pl
INWESTYCJA:	Przebudowa ulicy Krętej w Kiekrzu
INWESTOR:	Gmina Rokietnica ul. Golecińska 1 62-090 Rokietnica
BRANŻA:	SANITARNA
ETAP:	PB/PT
PRZEDMIOT:	PROFIL PODŁUŻNY
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Jarych WKP/0143/PWOS/17
SPRAWDZIŁA:	mgr inż. Agnieszka Bosacka 7131-7132/137/PW/2002
OPRACOWAŁ:	
DATA:	05.2024
SKALA:	1:100/500
NR RYS.:	S-3.0

4. TYPOWA STUDNIA BETONOWA – RYS. S-4.1

W nawierzchni nieutwardzonej
właz obetonować o średnicy 1,1m
wys. min. 0,25m beton C16/20
łącznie z pierścieniem dystansowym

Właz kanałowy DN600 klasy D400
żeliwno-betonowy z betonem C35/45
z wkładką gumową, niewentylowany
h=140mm

Pierścień dystansowy betonowy
z betonu C35/45 F150 W10
XC4, XA3

Krąg zwężkowy

Gumowa uszczelka
odporna na działanie ścieków
o pH=2-8 oraz gazów
H₂s, CH₄, CO₂

Dennica betonowa
C40/50 F150 W10
XC4, XA3

Tuleja uszczelniająca
(przejście szczelne) z
uszczelką dla rur PVC

Tuleja uszczelniająca
(przejście szczelne) z
uszczelką dla rur PVC

Porecz chwytana, pręt stalowy
ocynkowany $\phi 30\text{mm}$ w otulinie antypoślizgowej
10cm pod włazem, 7cm od ściany

Stopnie kłamrowe zgodnie
z DIN 1212E w otulinie tworzywowej
co 0,25m - antypoślizgowe
15 cm od ściany

Krąg studzienny DN1000
z betonu C40/50 F150 W10
XC4, XA3

Prefabrykowana kineta
z betonu C40/50 F150 W10
XC4, XA3 z osadzonymi pierścieniami
uszczelnymi




Płyta betonowa C12/15 gr. 15cm
Podsypka piaskowa gr. 20cm
do 0,98 wg standardu proctora

stopnie

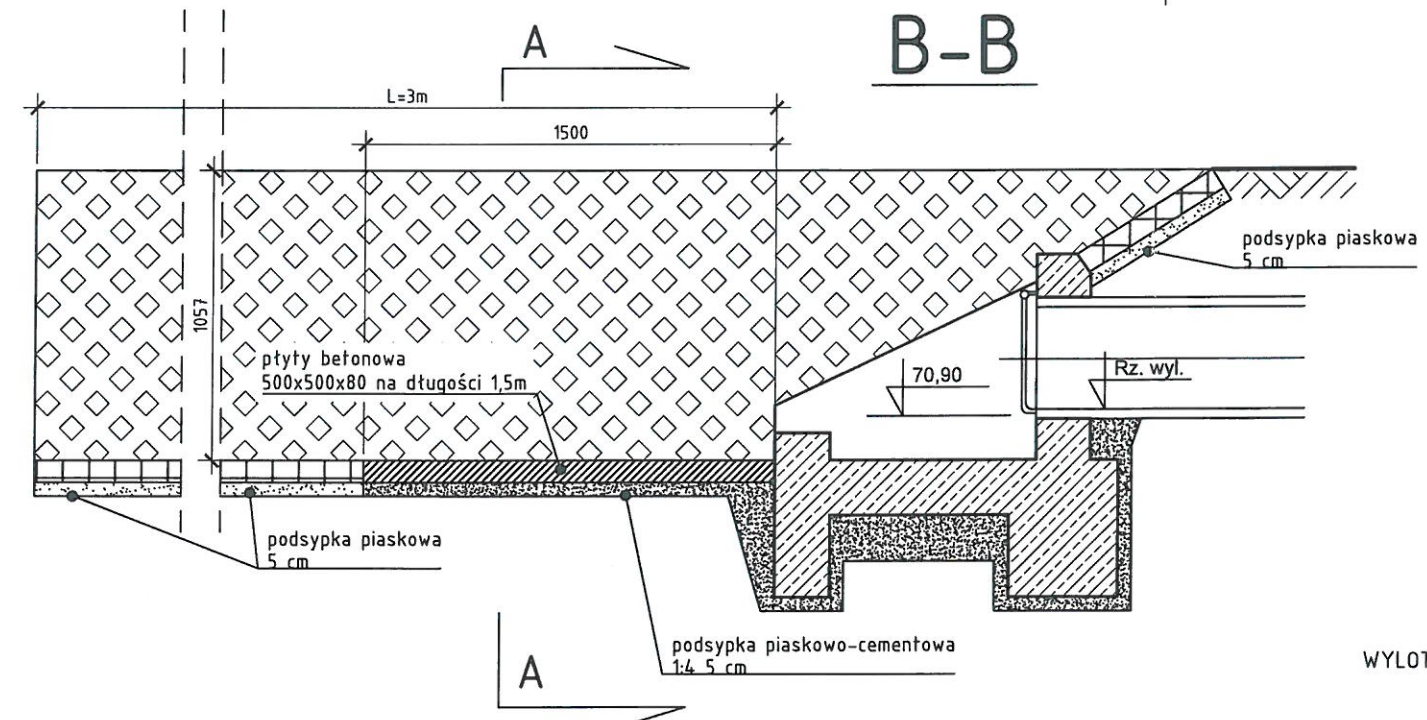
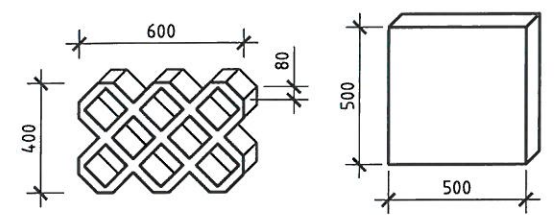
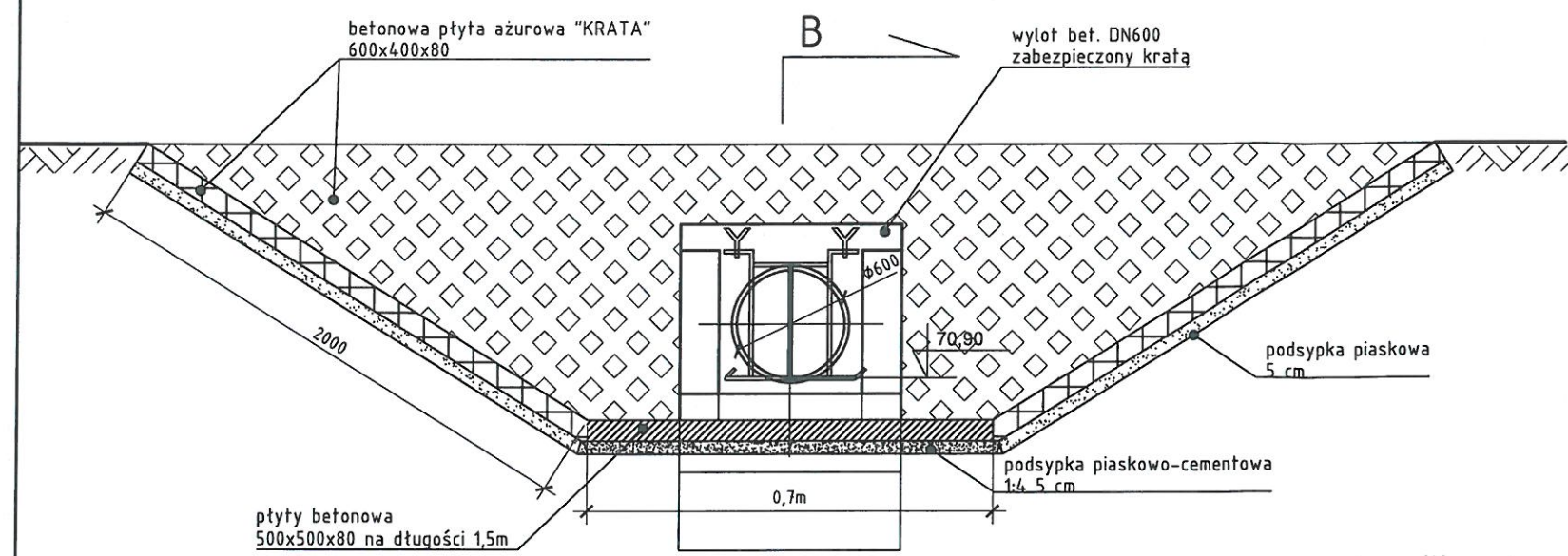
pochwył

Przejście szczelne

1. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
2. Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem a także z projektantem i za jego zgoda.
3. Każdy składnik projektowy należy rozpafrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich opisów technicznych i zasad sztuki budowlanej.
5. Zaistnienie niezgodności pomiędzy projektem sanitarnym i pozostałymi opracowaniami branżowymi oraz stanem istniejącym należy wyjaśnić i uzgodnić z projektantem.
8. Uwagi i opisy zamieszczone w części opisowej projektu są integralną częścią niniejszego opracowania.
9. Ze względu na rodzaj robót Wykonawca, powinien zdawać sobie sprawę z prac, jakie należy wykonać, z ich zakresu i ich rodzaju. Dzięki umiejętnościom zawodowym w swojej specjalności powinien uzupełnić szczegóły, które mogłyby zostać pominięte w poszczególnych częściach dokumentacji tak, aby idealnie wykonać opisany obiekt i zagwarantować wymagany rezultat.
10. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca, przed złożeniem oferty, winien wyjaśnić sporne kwestie z Projektantem lub z Inwestorem. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
11. Urządzenia, materiały i ich producenci mają charakter informacyjny. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów spełniających wymogi i parametry przedmiotowej dokumentacji pod warunkiem, że będą współdziałać w ramach całego systemu i układu budowlano – instalacyjnego.
15. W trakcie prac może w niewielkim zakresie zaistnieć konieczność wykonania dodatkowych prac niemożliwych do określenia na etapie wykonywania dokumentacji

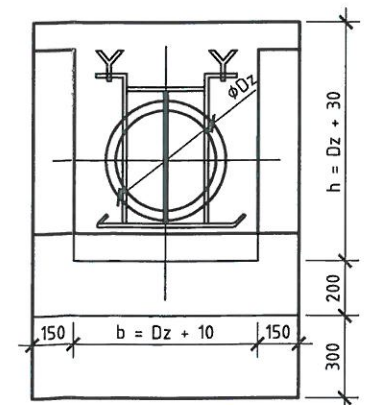
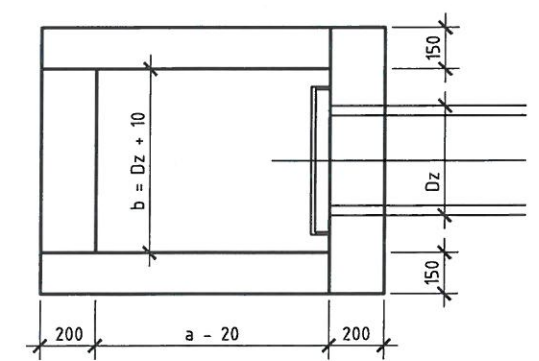
PROJEKTANT:	 K S M projekt 61-619 Poznań, ul. Sielawy 21K/3 tel. 502 335 225 www.ksmprojekt.pl	
INWESTYCJA:	Przebudowa ulicy Krętej w Kiekrzu	
INWESTOR:	Gmina Rokietnica ul. Gołęcińska 1 62-090 Rokietnica	
BRANŻA:	SANITARNA	
ETAP:	PB/PT	
PRZEDMIOT: Typowa studnia		
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Jarych WKP/0143/PWOS/17	
SPRAWDZIŁA:	mgr inż. Agnieszka Bosacka 7131-7132/137/PW/2002	
OPRACOWAŁ:		
DATA:	05.2024	NR RYS.:
SKALA:	-	S-4.1

5. WYLOT DO ROWU – RYS. S-4.2

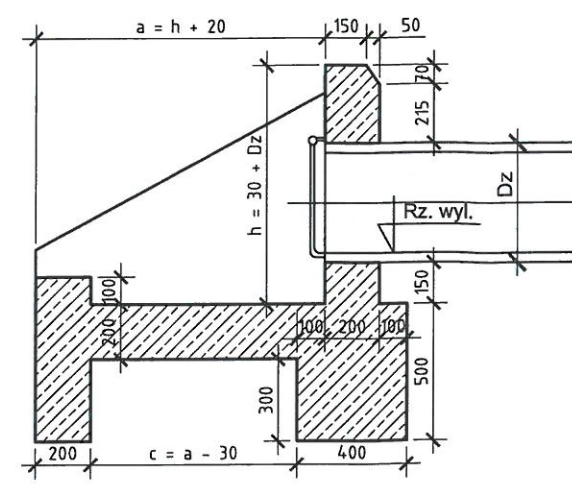


WYMIARY

Dz [mm]	h [cm]	a [cm]	b [cm]	c [cm]
338	64	84	44	54
450	75	95	55	65
560	86	106	66	76
670	97	117	77	87
928	123	143	103	113



WYLOT BETONOWY WEDŁUG KPED 02.16

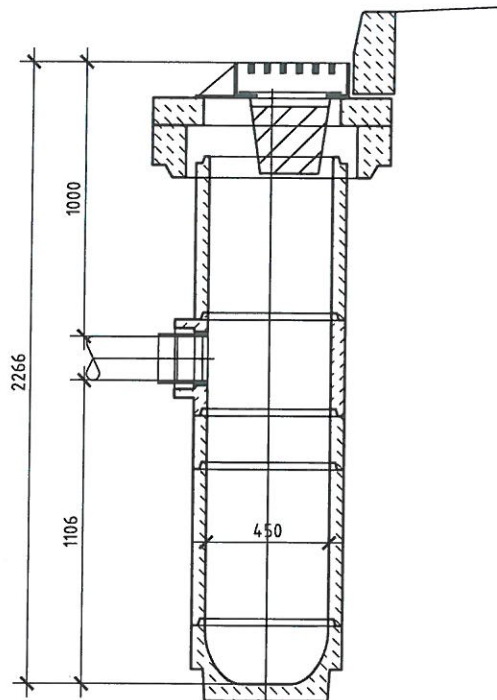


UWAGI:

1. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
2. Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą.
3. Każdy składnik projektowy należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich opisów technicznych i zasad sztuki budowlanej.
5. Zaistniałe niezgodności pomiędzy projektem sanitarnym i pozostałymi opracowaniami branżowymi oraz stanem istniejącym należy wyjaśnić i uzgodnić z projektantem.
8. Uwagi i opisy zamieszczone w części opisowej projektu są integralną częścią niniejszego opracowania.
9. Ze względu na rodzaj robót Wykonawca, powinien zdawać sobie sprawę z prac, jakie należy wykonać, z ich zakresu i ich rodzaju. Dzięki umiejętnościom zawodowym w swojej specjalności powinien uzupełnić szczegóły, które mogłyby zostać pominięte w poszczególnych częściach dokumentacji tak, aby idealnie wykonać opisany obiekt i zagwarantować wymagany rezultat.
10. W przypadku błędów, pomyłek lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca, przed złożeniem oferty, winien wyjaśnić sporne kwestie z Projektantem lub z Inwestorem. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
11. Urządzenia, materiały i ich producenci mają charakter informacyjny. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów spełniających wymogi i parametry przedmiotowej dokumentacji pod warunkiem, że będą współdziałać w ramach całego systemu i układu budowlano - instalacyjnego.
15. W trakcie prac może w niewielkim zakresie zaistnieć konieczność wykonania dodatkowych prac niemożliwych do określenia na etapie wykonywania dokumentacji

PROJEKTANT:	<div><div>KSM PROJEKT</div><div>K S M projekt 61-619 Poznań, ul. Sielawy 21K/3 tel. 502 335 225 www.ksmprojekt.pl</div></div>	
INWESTYCJA:	Przebudowa ulicy Krętej w Kiekrzu	
INWESTOR:	Gmina Rokietnica ul. Gołęcińska 1 62-090 Rokietnica	
BRANŻA:	SANITARNA	
ETAP:	PB/PT	
PRZEDMIOT:	Wylot do rowu	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Jarych WKP/0143/PWOS/17	
SPRAWDZIŁA:	mgr inż. Agnieszka Bosacka 7131-7132/137/PW/2002	
OPRACOWAŁ:		
DATA:	05.2024	NR RYS.:
SKALA:	-	S-4.2

6. WPUST BETONOWY – RYS. S-4.3



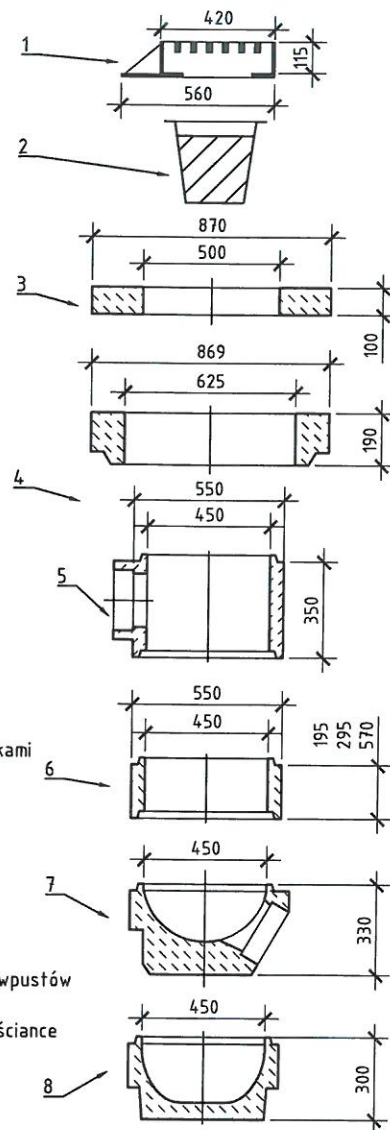
1. wpust ściekowy z kratą uchylną na zawiasach z zatrząskami
2. kosz osadczy na liście
3. płyta na pierścień odciążający
4. pierścień odciążający wpustu
5. krąg z odpływem 350 mm
6. krąg pośredni 195/295/570 mm
7. dno wpustu z odpływem
8. dno wpustu bez odpływu

UWAGA:

Obsypkę przykanalików zagęścić do 100% wg Proctora. Rzędne wpustów oraz wyłotów przykanalików ujęto na profilach..

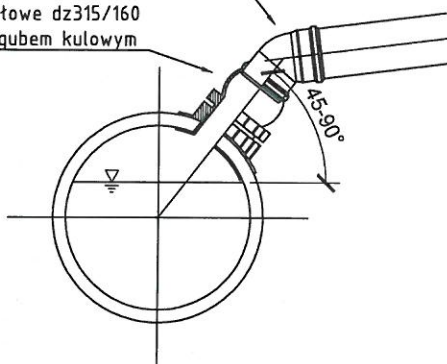
Przykanaliki wykonać z pvc dz200 kielichowych SDR34, SN8 o ścianie litej, klasy "S"

Każdy wpust powinien być wyposażony w zawiasy oraz rygiel.



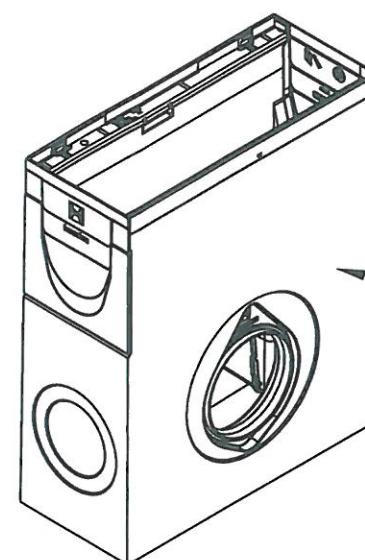
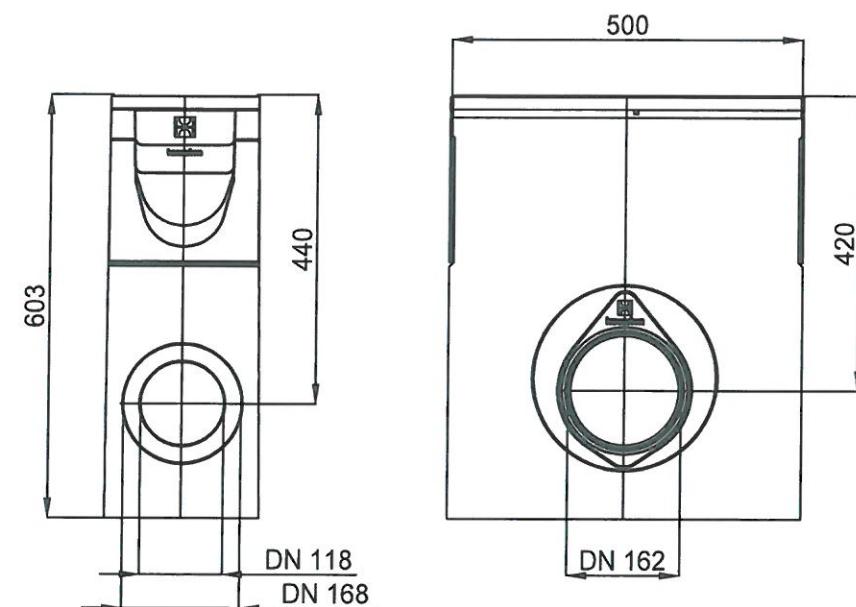
kolano PVC Dz160 45°

Przytączyce siódłowe dz315/160
do PVC z przełubem kulowym

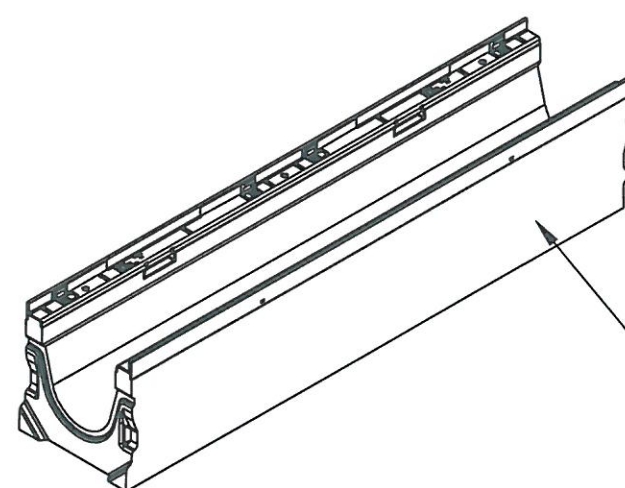
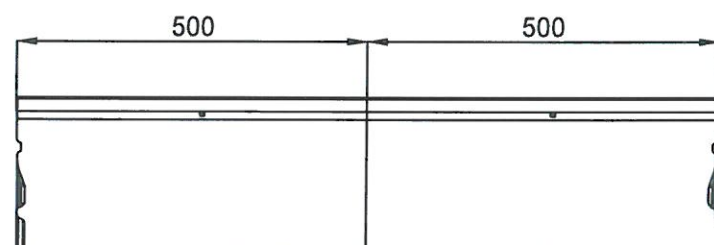
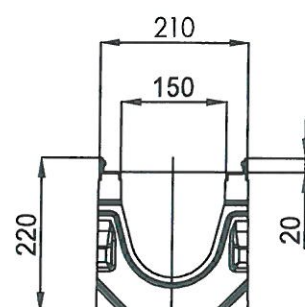


PROJEKTANT:	K S M projekt 61-619 Poznań, ul. Sielawy 21K/3 tel. 502 335 225 www.ksmprojekt.pl
INWESTYCJA:	Przebudowa ulicy Krętej w Kiekrzu
INWESTOR:	Gmina Rokietnica ul. Gołęcińska 1 62-090 Rokietnica
BRANŻA:	SANITARNA
ETAP:	PB/PT
PRZEDMIOT:	Wpust betonowy
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Jarych WKP/0143/PWOS/17
SPRAWDZIŁA:	mgr inż. Agnieszka Bosacka 7131-7132/137/PWI/2002
OPRACOWAŁ:	
DATA:	05.2024
SKALA:	-
NR RYS.:	S-4.3

7. ODWODNIENIE LINIOWE – RYS. S-4.4

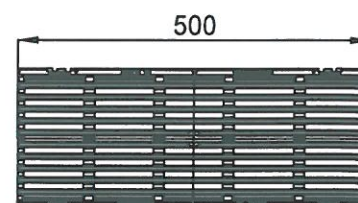
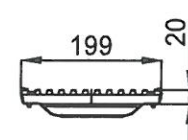
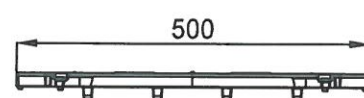


Studzienka
dla szerokości nominalnej 150,
odpływem bocznym DN 160, ramy
ocynk., z osadnikiem z tworzyw



korytko liniowe
szerokości 150mm i
wysokości 170mm,
F900

ruszt żeliwny, prętowy,
pręty wzdużne, czarny,
z powłką KTL D400



UWAGI:

1. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowych" opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
2. Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą.
3. Każdy składnik projektowy należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich opisów technicznych i zasad sztuki budowlanej.
5. Zaistniałe niezgodności pomiędzy projektem sanitarnym i pozostałymi opracowaniami branżowymi oraz stanem istniejącym należy wyjaśnić i uzgodnić z projektantem.
8. Uwagi i opisy zamieszczone w części opisowej projektu są integralną częścią niniejszego opracowania.
9. Ze względu na rodzaj robót Wykonawca, powinien zdawać sobie sprawę z prac, jakie należy wykonać, z ich zakresu i ich rodzaju. Dzięki umiejętnościom zawodowym w swojej specjalności powinien uzupełnić szczegóły, które mogłyby zostać pominięte w poszczególnych częściach dokumentacji tak, aby idealnie wykonać opisany obiekt i zagwarantować wymagany rezultat.
10. W przypadku błędów, pomyłek lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca, przed złożeniem oferty, winien wyjaśnić sporne kwestie z Projektantem lub z Inwestorem. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
11. Urządzenia, materiały i ich producenci mają charakter informacyjny. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów spełniających wymogi i parametry przedmiotowej dokumentacji pod warunkiem, że będą współdziałać w ramach całego systemu i układu budowlano - instalacyjnego.
15. W trakcie prac może w niewielkim zakresie zaistnieć konieczność wykonania dodatkowych prac niemożliwych do określenia na etapie wykonywania dokumentacji

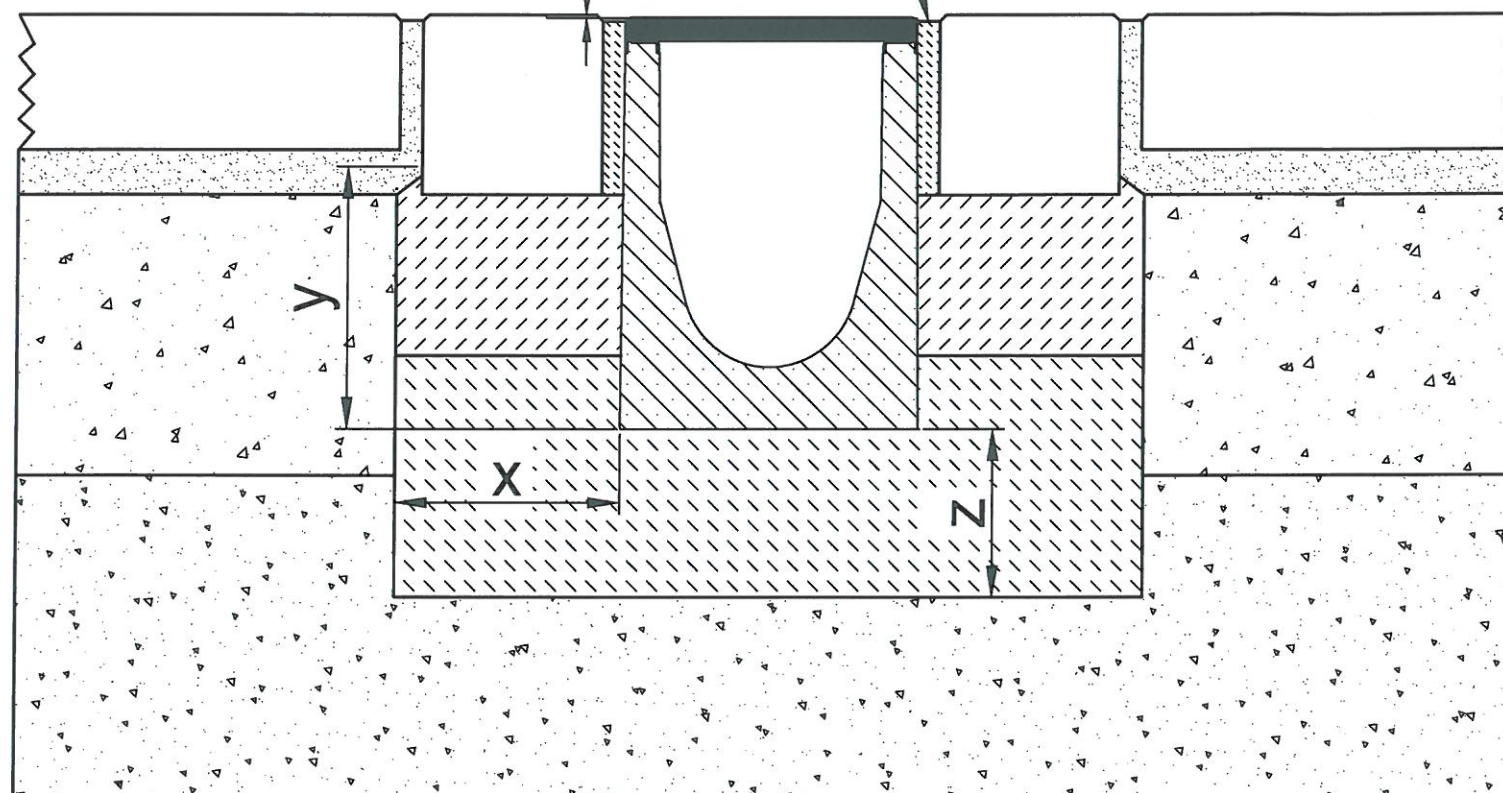
PROJEKTANT:	K S M projekt 61-619 Poznań, ul. Sielawy 21K/3 tel. 502 335 225 www.ksmprojekt.pl
INWESTYCJA:	Przebudowa ulicy Krętej w Kiekrzu
INWESTOR:	Gmina Rokietnica ul. Gołęcińska 1 62-090 Rokietnica
BRANŻA:	SANITARNA
ETAP:	PB/PT
PRZEDMIOT:	Odwodnienie liniowe
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Jarych WKP/0143/PWOS/17
SPRAWDZIŁA:	mgr inż. Agnieszka Bosacka 7131-7132/137/PW/2002
OPRACOWAŁ:	
DATA:	05.2024
SKALA:	-
NR RYS.:	S-4.4

8. ODWODNIENIE LINIOWE (zabudowa) – RYS. S-4.5

Przykład zabudowy
Nawierzchnia brukowa do kl. D 400

3-5 mm podwyższenie

Szczelina dylatacyjna wypełniona modyfikowaną zaprawą
o płynnej konsystencji, odporną na mróz, sól, bezskurczową, o wytrzymałości
betonu



Płyta wielkoformatowa

Podsypka

Warstwa nośna

Podłoże spełniające wymaganą
nośność według projektu

* y = wysokość korytka pomniejszona o -14 cm
Fundament: szerokość x / wysokość y / grubość z (w cm) 20 / * / 15
Klasa obciążenia według normy PN EN 1433 / DIN 19580 D 400

EN 206-1 / DIN 1045-2 fundament nie narażony na przemarzanie C25/30 X0
fundament narażony na przemarzanie C25/30 XF3

UWAGI:

1. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
2. Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą.
3. Każdy składnik projektowy należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich opisów technicznych i zasad sztuki budowlanej.
5. Zaistniałe niezgodności pomiędzy projektem sanitarnym i pozostałymi opracowaniami branżowymi oraz stanem istniejącym należy wyjaśnić i uzgodnić z projektantem.
8. Uwagi i opisy zamieszczone w części opisowej projektu są integralną częścią niniejszego opracowania.
9. Ze względu na rodzaj robót Wykonawca, powinien zdawać sobie sprawę z prac, jakie należy wykonać, z ich zakresu i ich rodzaju. Dzięki umiejętnościom zawodowym w swojej specjalności powinien uzupełnić szczegóły, które mogłyby zostać pominięte w poszczególnych częściach dokumentacji tak, aby idealnie wykonać opisany obiekt i zagwarantować wymagany rezultat.
10. W przypadku błędów, pomyłek lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca, przed złożeniem oferty, winien wyjaśnić sporne kwestie z Projektantem lub z Inwestorem. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
11. Urządzenia, materiały i ich producenci mają charakter informacyjny. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów spełniających wymogi i parametry przedmiotowej dokumentacji pod warunkiem, że będą współdziałać w ramach całego systemu i układu budowlano - instalacyjnego.
15. W trakcie prac może w niewielkim zakresie zaistnieć konieczność wykonania dodatkowych prac niemożliwych do określenia na etapie wykonywania dokumentacji

PROJEKTANT:	K S M projekt 61-619 Poznań, ul. Sielawy 21K/3 tel. 502 335 225 www.ksmprojekt.pl
INWESTYCJA:	Przebudowa ulicy Krętej w Kiekrzu
INWESTOR:	Gmina Rokietnica ul. Gołęcińska 1 62-090 Rokietnica
BRANŻA:	SANITARNA
ETAP:	PB/PT
PRZEDMIOT:	Odwodnienie liniowe - zabudowa
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Jarych WKP/0143/PWOS/17
SPRAWDZIŁA:	mgr inż. Agnieszka Bosacka 7131-7132/137/PW/2002
OPRACOWAŁ:	
DATA:	05.2024
SKALA:	-
NR RYS.:	S-4.5