



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna

M.Krawczyk, K.Strzeżyk

Egz. 1, Tom II

NAZWA INWESTYCJI:

"Budowa parkingu dla samochodów osobowych wraz z odwodnieniem i oświetleniem przy Gminnym Przedszkolu w Bojszowach przy ul. Gaikowej 64"

ADRES INWESTYCJI:

Bojszowy, ul. Gaikowa, działki nr: 70, 71, 74, 75, 189, 405/201
jednostka ewidencyjna Bojszowy, obręb 241404_2 0001 Bojszowy

INWESTOR:

Gmina Bojszowy, ul. Gaikowa 35, 43-220 Bojszowy

STADIUM:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

BRANŻA:

INSTALACJNA SANITARNA

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
projektował: /branża: instalacyjna sanitarna/	mgr inż. Anna Żirowska-Folga	nr upr. MAP/0367/PWOS/08 instalacyjna sanitarna	
sprawdził: /branża: instalacyjna sanitarna/	mgr inż. Beata Gowin	nr upr. SLK/1239PWOS/06 instalacyjna sanitarna	
opracował: /branża: instalacyjna sanitarna/	inż. Marcelina Dźwigoń		

SIERPIEŃ 2019

Adres siedziby: ul.Unii Europejskiej 10 / 88.1, 32-602 Oświęcim

tel. / fax: 033 876 28 72, 500 107 084, 504 078 174 ■ **e - mail:** biuromk@onet.pl

■ **NIP:** 549 - 243 - 10 - 55 ■ **REGON:** 122431576

SPIS TREŚCI:

OŚWIADCZENIE.....	1
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.....	2
3. PODSTAWOWE OBLICZENIA.....	2
3.1. OKREŚLENIE ILOŚCI WÓD OPADOWYCH.....	2
4. OPIS TECHNICZNY BUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	4
5. ROBOTY ZIEMNE I WARUNKI REALIZACJI.....	4
5.1. WYKOPY POD RUROCIĄGI.....	4
5.2. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM.....	5
5.3. WYKONANIE ROBÓT I BADANIE SZCZELNOŚCI INSTALACJI KANALIZACYJNYCH.....	5
5.4. MONTAŻ, UKŁADANIE PRZEWODU NA DNIE WYKOPU.....	6
6. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA ORAZ ODBIÓR.....	6
7. WYMAGANIA BHP.....	6
8. UWAGI KOŃCOWE.....	6
9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	7

RYSUNKI:

NR RYS.	NAZWA	SKALA
S- KD- 1	PLAN SYTUACYJNY	1:500
S- KD- 2.1	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ. I	1:100/500
S- KD- 2.2	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ. II	1:100/500
S- KD- 3.1	SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR KANALIZACYJNYCH W WYKOPIE	-
S- KD- 3.2	SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR KANALIZACYJNYCH W WYKOPIE PRZY ZAGŁĘBIENIU MNIEJSZYM NIŻ 0,9m	-
S- KD- 4	SZCZEGÓŁ WPUSTU ULICZNEGO	1:20
S- KD- 5	SZCZEGÓŁ STUDNI BETONOWEJ	%
S- KD- 6	SZCZEGÓŁ STUDNI TWORZYWOWEJ	%

ZAŁĄCZNIKI:

1. Uprawnienia Projektanta i wpis do MIIB, Uprawnienia Sprawdzającego i wpis do SIIB

OŚWIADCZENIE

Zgodnie ze zmianami w artykule 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipiec 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016 r. Nr 290) oświadczam, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Beata Gowin
nr uprawnień: SLK/1239/PWOS/06

mgr inż. Anna Żwirowska-Folga
nr uprawnień: MAP/0367/PWOS/08

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z parkingu samochodów osobowych dla przedszkola w Bojszowach przy ulicy Gaikowej 64.

Temat zadania: Budowa parkingu dla samochodów osobowych wraz z odwodnieniem i oświetleniem przy Gminnym Przedszkolu w Bojszowach przy ul. Gaikowej 64.

Inwestor: Gmina Bojszowy, ul. Gaikowa 35, 43-220 Bojszowy

Opracowanie wykonano na podstawie:

- projektu zagospodarowania w skali 1:500
- mapy sytuacyjno-wysokościowej 1:500
- projekt branży drogowej
- obowiązujące przepisy i normatywy projektowania, a w szczególności:
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”
 - PN-B-01707:1992 „Instalacje kanalizacyjne - wymagania w projektowaniu”
 - PN-EN 1610:2002 „Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne- wymagania i badania przy odbiorze”.
 - PN-B-10729 „Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne”.
 - PN-EN 476 – „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”,
 - PN-EN 752-1;2;3;4;7 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne ”
 - PN-EN 1295-1 – „Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia” Część 1: - --- Wymagania ogólne
 - PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego”.
 - PN-S-02204:1997 „Drogi samochodowe - Odwodnienie dróg”
 - Przepisy BHP

2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

W zakresie opracowania planuje się odprowadzenie wód opadowych i roztopowych ujętych z odwodnienia parkingu samochodów osobowych dla przedszkola w Bojszowach przy ulicy Gaikowej 64. Projektowana kanalizacja składa się z dwóch odcinków. Odwodnienie projektowanego parkingu będzie się odbywać do kanalizacji kd600 poprzez wpusty uliczne i studnie rewizyjne.

Odprowadzane ścieki spełniać będą warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800).

W terenie objętym opracowaniem istnieją następujące sieci i urządzenia terenu:

- sieć wodociągowa,
- sieć energetyczna,
- kanalizacja deszczowa

W zakresie opracowania przewiduje się budowę sieci kanalizacji deszczowej.

3. PODSTAWOWE OBLICZENIA

3.1. OKREŚLENIE ILOŚCI WÓD OPADOWYCH

Bilans ścieków opadowych sporządzono w oparciu o znajomość:

- natężenia deszczu;
- bilansu powierzchni z uwzględnieniem rodzaju nawierzchni i powierzchni cząstkowych;
- współczynnika spływu powierzchniowego;

Ilość wód deszczowych wyliczono w oparciu o wytyczne projektowania kanalizacji deszczowej posługując się wzorem:

$$Q = q \times F \times \Psi \text{ dm}^3/\text{s}$$

Gdzie:

Q- ilość wód opadowych;

F- powierzchnia zlewni

Ψ – współczynnik spływu - dla jezdni asfaltowej- 0,95, dla chodników i miejsc postojowych- 0,85

Natężenie deszczu miarodajnego: 172 dm³/(s·ha)

ZLEWNIA NR I (do studni S1)

Przyjęte do obliczeń powierzchnie terenu:

F_{dr} – projektowana jezdnia asfaltowa:

$$208,47 \text{ m}^2 = 0,020847 [\text{ha}]$$

Natężenie wód opadowych z jezdni asfaltowej:

$$Q = q \times F \times \Psi \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{UP} = 172 \cdot 0,020847 \cdot 0,95 = 3,41 \text{ dm}^3/\text{s}$$

F_p – projektowane miejsca postojowe i chodniki:

$$276,52 \text{ m}^2 = 0,027652 [\text{ha}]$$

Natężenie wód opadowych z miejsc postojowych i chodników:

$$Q = q \times F \times \Psi \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{UP} = 172 \cdot 0,027652 \cdot 0,85 = 3,96 \text{ dm}^3/\text{s}$$

ŁĄCZNIE: 3,41 + 3,96 = 7,37 dm³/s

ZLEWNIA NR II (do studni S7)

Przyjęte do obliczeń powierzchnie terenu:

F_{dr} – projektowana jezdnia asfaltowa:

$$536,89 \text{ m}^2 = 0,053689 [\text{ha}]$$

Natężenie wód opadowych z jezdni asfaltowej:

$$Q = q \times F \times \Psi \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{UP} = 172 \cdot 0,053689 \cdot 0,95 = 8,77 \text{ dm}^3/\text{s}$$

F_p – projektowane miejsca postojowe i chodniki:

$$301,89 \text{ m}^2 = 0,030189 [\text{ha}]$$

Natężenie wód opadowych z miejsc postojowych i chodników:

$$Q = q \times F \times \Psi \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{UP} = 172 \cdot 0,030189 \cdot 0,85 = 4,41 \text{ dm}^3/\text{s}$$

ŁĄCZNIE: 8,77 + 4,41 = 13,18 dm³/s

3.2. JAKOŚĆ ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW OPADOWYCH ORAZ SPOSÓB I EFEKT ICH OCZYSZCZANIA

Obowiązujące rozporządzenie w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska:

Wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej:

1. terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha,

– mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych (§ 21. 1).

2. Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust. 1, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania. (§ 21. 2).

Objęta niniejszym wnioskiem inwestycja nie kwalifikuje się do obszarów podlegających przepisom § 21ust.1 pkt 1 w/w rozporządzenia. Inwestycja zobligowana jest do posiadania uregulowanego systemu gospodarki wodno – ściekowej bez konieczności stosowania dodatkowych systemów podczyszczania.

Ze względu na ochronę studni i kanalizacji zastosowano podczyszczanie polegające na usunięciu piasku, zawiesin i stałych zanieczyszczeń.

Wody opadowe będą podlegały oczyszczeniu w urządzeniach osadczych (osadniki wpustów ulicznych). W wyniku procesu sedymentacji będzie gromadzony nadmierny osad. Użytkownik będzie zobowiązany do kontroli zalegania osadu oraz podpisania umowy z zakładem posiadającym odpowiednio koncesje na wybieranie i czyszczenie urządzeń.

Założone parametry odprowadzanych ścieków:

- wartość zawiesiny ogólnej – $55 \text{ mg/dm}^3 < \text{max. } 100 \text{ mg/dm}^3$

- wartość węglowodorów ropopochodnych – $1 \text{ mg/dm}^3 < \text{max. } 15 \text{ mg/dm}^3$

SKUTECZNOŚĆ USUWANIA ZANIECZYSZCZEŃ

W pierwszej kolejności zanieczyszczenia płynące z wodami opadowymi i roztopowymi charakteryzują się dużą ilością zawiesiny ogólnej (w tym wypadku głównie piaski, pyły), które zostaną wyłapane w osadniku na wpuscie. Ze względu na natężenie ruchu ilość związków węglowodorów ropopochodnych będzie niewielka.

Skuteczność oczyszczania ścieków powinna spełniając wymagania obowiązującego Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800).

Zaleca się czyszczenie osadników przynajmniej dwa razy w roku.

4. OPIS TECHNICZNY BUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Szczegółową trasę projektowanej kanalizacji deszczowej przedstawiono na planie sytuacyjnym. Teren inwestycji podzielono na dwie zlewnie. Odpływy z wpustów KR1-KR8 zostaną połączone w dwa odrębne kolektory kanalizacyjne zgodnie z planem sytuacyjnym.

Wody opadowe ze zlewni nr I od wpustów KR1- KR3 poprzez studnie S2- S3, zostaną odprowadzone do istniejącej studni S1 zabudowanej na kolektorze kd600.

Wody opadowe ze zlewni nr II od wpustów KR4- KR7 poprzez studnie S4- S7, zostaną odprowadzone do projektowanej studni S8, którą należy zabudować na kolektorze kanalizacji deszczowej kd600.

Kolektory kanalizacji deszczowej należy wykonać metodą wykopu otwartego. Kanalizację wykonać z rur PP dwuściennych o średnicach: DN200 (przykanaliki od wpustów) oraz DN250mm (główne kolektory kanalizacji deszczowej) klasy SN8 stosowanych do kanalizacji zewnętrznej. Połączenia wykonać elastycznie w systemie rur. Odpływ wody opadowej i roztopowej z terenów dróg, miejsc postojowych i chodników odbywać się będzie poprzez system wpustów ulicznych. Rury odpływowe z wpustów (rura PP DN200 SN8 z kielichem – spadek min.2%) oraz kanały kanalizacji deszczowej należy prowadzić zgodnie z częścią rysunkową.

Kanały deszczowe należy prowadzić ze spadkiem wynikającym z profili podłużnych w kierunku studzienek kanalizacji deszczowej. Włączenia do studni wykonać jako szczelne.

Studnię S8 do zabudowy na istniejącym kolektorze kd600 zaprojektowano jako typową studnię betonową DN1200mm z kanałem dolotowym DN250, łączoną za pomocą uszczelki elastomerowych. Szczegóły zabudowy studni według rysunku S- KD- 5. Pozostałe studnie (S2- S7) wykonać jako tworzywowe o średnicy $\Phi 425$ mm z pierścieniem odcciążającym. Wszystkie studnie powinny być przekryte wentylowaną pokrywą i włazem żeliwnym typu D400. Wpusty deszczowe wykonać z gotowych prefabrykowanych elementów betonowych z osadnikiem i umocowaniem wpustu żeliwnego na niezależnym od studzienki, żelbetowym pierścieniu odcciążającym. Głębokość części osadowej winna wynosić min. 0,8 m.

Montaż studni zgodnie z wytycznymi producenta. Przy realizacji projektowanych robót wykonawcę obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP z zakresu prac ziemnych, montażowych oraz transportowych. Do nadzorowania realizacji niniejszej inwestycji należy przewidzieć osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie z zakresu BHP.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania projektowanej inwestycji na wody gruntowe oraz obiekty sąsiednie.

Prowadzenie prac w pobliżu istniejących sieci należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem odpowiednich służb, z powiadomieniem przed przystąpieniem do robót.

5. ROBOTY ZIEMNE I WARUNKI REALIZACJI

5.1. WYKOPY POD RUROCIĄGI

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z istniejącą infrastrukturą podziemną terenu. Zlokalizować, odkryć i zabezpieczyć istniejące kable, przewody i kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami. Roboty ziemne przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-06050, wykopy otwarte zgodnie z normą PN-B-10736. Wykopy powyżej 1,25 m wykonać jako obudowane zgodnie z wymogami PN-B-06050.

Wykopy wykonać przy użyciu koparki oraz ręcznie w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem. Przed rozpoczęciem robót ziemnych, trasę projektowanego uzbrojenia należy wytyczyć i oznaczyć.

Przekrój wykopu pod rurociągi przedstawia rysunek nr S- KD- 3.1 oraz S-KD-3.2 dołączony do opracowania.

5.1.1. PRZEJŚCIA PRZEZ PAS DROGOWY

Przejścia przez pas drogowy wykonać przekopem z odkładem na poszczególne warstwy. Po zakończeniu robót teren odtworzyć wg projektu drogowego.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z projektem.

Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzanie do rur tymczasowych zamknięć.

5.2. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM

W rejonie kolizji z istniejącymi sieciami prace należy poprzedzić przekopami kontrolnymi pod nadzorem przedstawiciela zarządcy uzbrojenia. Całość robót prowadzić w sposób ręczny, po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.

Wszystkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonywać z zachowaniem warunków zawartych w uzgodnieniach branżowych wydanych przez zarządcę uzbrojenia (sieci).

SKRZYŻOWANIE Z INNYMI SIECIAMI

Prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz zgodnie z N-SEP-E-004 oraz PN-E-05100-1.

Przy zbliżeniu projektowanej kanalizacji do słupów energetycznych i telekomunikacyjnych należy zachować odległość poziomą min. 1,0 m. Pod i w pobliżu linii energetycznych i telekomunikacyjnych napowietrznych należy zachować szczególną ostrożność przy użyciu sprzętu o wysokim zasięgu.

W miejscu skrzyżowania projektowanej kanalizacji z projektowanymi i istniejącymi kablami energetycznymi należy na kable założyć rurę ochronną arot o średnicy:

- dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego
- dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego

W miejscu skrzyżowania istniejącego wodociągu z projektowaną kanalizacją deszczową należy zachować odległość między przewodami min. 20cm. Jeśli taka odległość nie zostanie zachowana, należy na wodociągu założyć rury ochronne dostosowane do średnicy kolizyjnego uzbrojenia.

W miejscu skrzyżowania istniejącej kanalizacji deszczowej kd200 z projektowaną kanalizacją deszczową należy zachować odległość między przewodami min. 20cm.

W miejscach zbliżenia zabudowy studni bądź wpustów ulicznych od istniejącego uzbrojenia na odległość mniejszą niż 1,0m na istniejącym uzbrojeniu zabudować rury ochronne o średnicach dostosowanych do uzbrojenia.

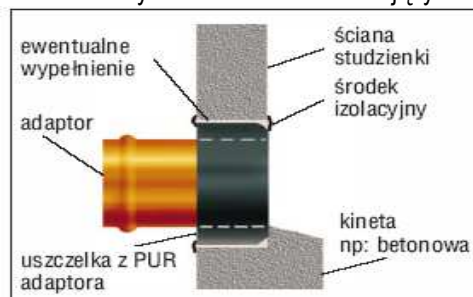
5.3. WYKONANIE ROBÓT I BADANIE SZCZELNOŚCI INSTALACJI KANALIZACYJNYCH

Zagłębienie studni kanalizacyjnych oraz poziom wpięcia do istniejącego rowu, spadki i długości rurociągów pokazano na profilu podłużnym.

Minimalne przykrycie kanałów winno być zgodne z wg. PN-EN1610:2002/Ap1:2007. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Ze względu na trudne warunki geologiczne i terenowe dopuszcza się mniejsze przykrycie kanałów pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia przed uszkodzeniem, stosując odpowiednie obudowy kanałów, konstrukcje osłaniające lub rury z materiałów o wysokiej wytrzymałości.

W przypadku zagłębienia kanalizacji mniej niż 1,2 m należy rurę zabezpieczyć cieplnie poprzez zastosowanie warstwy o grubości 30cm keramzytu lub ułożenie nad i po obu stronach rurociągu łupin styropianowych o gr. 5cm.

Włączenie przewodem do studni betonowej realizuje się poprzez stosowanie adapterów lub muf przyłączeniowych (jak na rys.). W tym celu należy w ścianie studni wykonać otwór o średnicy lekko mniejszej niż zewnętrzna średnica adaptera, oczyścić i wyrównać otwór, wcisnąć adapter tak, aby przez rozprężenie uszczelnić otwór, przestrzeń między adapterem a ścianką uszczelnić silikonem lub innym środkiem uszczelniającym.



Rzędne górnych tworzących studni przyjęto wg zagospodarowania terenu, w razie wątpliwości należy je uzgodnić z autorem opracowania.

Próby szczelności wykonać wg PN-B-10735:1992 oraz PN-B-10729, odcinki kanalizacji deszczowej należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z kratki odpływowej i ocenić czy nie następują przecieki. Po wykonaniu próby należy wszystkie złącza zabezpieczyć obsypką z piasku w strefie kanałowej z odpowiednim zagęszczeniem.

Z próby należy spisać protokół i załączyć go do dokumentów odbiorowych, niezbędnych przy odbiorze końcowym. Wyniki prób szczelności winny być ujęte w protokole podpisanym przez przedstawicieli: Zarządcy projektowanej sieci kanalizacyjnej, wykonawcy oraz użytkownika.

Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.

5.4. MONTAŻ, UKŁADANIE PRZEWODU NA DNIE WYKOPU

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Przed przystąpieniem do układania rur w wykopie, dno wykopu powinno być dokładnie wyczyszczone z kamieni i korzeni oraz wygładzone przez podsypkę piaskową. Wielkość podsypki piaskowej dla projektowanej kanalizacji wynosi min. 10 cm. Po zainstalowaniu rur w wykopie i po uzyskaniu pozytywnych wyników z przeprowadzonej próby szczelności instalacji, należy przystąpić do zasypania wykopu. Do wysokości ok. 30 cm nad górną tworzącą rurociągu zastosować obsypkę piaskową piaskiem specjalnie przywiezionym, który zaleca się ubić specjalnym ubijakiem lub zagęścić polewając wodą. Dalszą część obsypki wykonać piaskiem lub kruszywem tłuczniowym w granulacji 0 -63mm. Podsypkę należy zagęścić ubijakami. Wskaźnik zagęszczenia 0,95 w przypadku gruntów niespoistych i 0,92 w przypadku gruntów spoistych zgodnie z PN-88/B-64481. Obsypkę technologiczną z gruntu piaszczystego zagęszczać warstwami 20 cm do 30 cm ponad wierzch rury. Stopień zagęszczenia 97% zmodyfikowanej wartości Proctora. Ten sam stopień zagęszczenia wymagany jest dla warstwy zasypu dla kanałów usytuowanych pod drogami na głębokości poniżej 1,2m od poziomu niwelety robót ziemnych, powyżej tego poziomu wykonawca musi dogęścić grunt do $Is=1,0$. W przypadku stwierdzenia w podłożu gruntów organicznych, wymienić je zagęścić do $Is= 1,0$.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do przygotowanego podłoża piaskowego na całej swej długości. Złącza powinny zostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

Przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność PVC w niskich temperaturach zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5°C. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z projektem.

Szczegółowe warunki układania przewodów kanalizacyjnych wg instrukcji producenta.

UWAGA: Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem rurociągu w wykopie winny być przeprowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zniszczenia wnętrza rury bądź jej uszkodzenia.

Roboty wykonywać zgodnie z normą PN-EN 1610:2000 „Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne- wymagania i badania przy odbiorze”.

6. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA ORAZ ODBIÓR

Po realizacji uzbrojenia kanalizacyjnego należy zgłosić je do odbioru. Wymagane materiały do odbioru:

- projekt budowlany
- inwentaryzacja geodezyjna ułożonego uzbrojenia
- wynik próby szczelności przewodów ułożonych w wykopie.

Inwentaryzacja geodezyjna powinna być wykonana przez uprawnionego geodetę oraz winna posiadać pieczęć właściwego Starostwa Powiatowego. Po ukończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

7. WYMAGANIA BHP

Przy realizacji projektowanych robót wykonawcę obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP z zakresu prac ziemnych, montażowych oraz transportowych. Do nadzorowania realizacji niniejszej inwestycji należy przewidzieć osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie z zakresu BHP.

8. UWAGI KOŃCOWE

- rozpoczęcie prac winno być poprzedzone załatwieniem formalności zgodnie z wymogami prawa budowlanego,
- przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć przestrzeń liniową w zasięgu prac ziemnych i spenetrować istniejące uzbrojenie podziemne,
- po realizacji kanalizacji, a przed zasypaniem wykopów należy zgłosić gotową sieć celem dokonania odbioru końcowego,
- całość robót wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz obowiązującymi przepisami BHP na plac budowy.

Montaż urządzeń powinien być przeprowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie przygotowanie zawodowe.

Wszystkie wykonane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normą, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.

UWAGA:

- Przed zamówieniem gotowych studni należy sprawdzić niwelację terenu i skorygować wysokości studni.

Należy sprawdzić dokładny kąt włączenia odpływów w studni i zamówić odpowiednie rynny kierunkowe z kinetami.

- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się.

- Wymienione w wykazie elementów instalacji nazwy firm mają na celu wskazanie ich standardów technicznych i jakościowych.

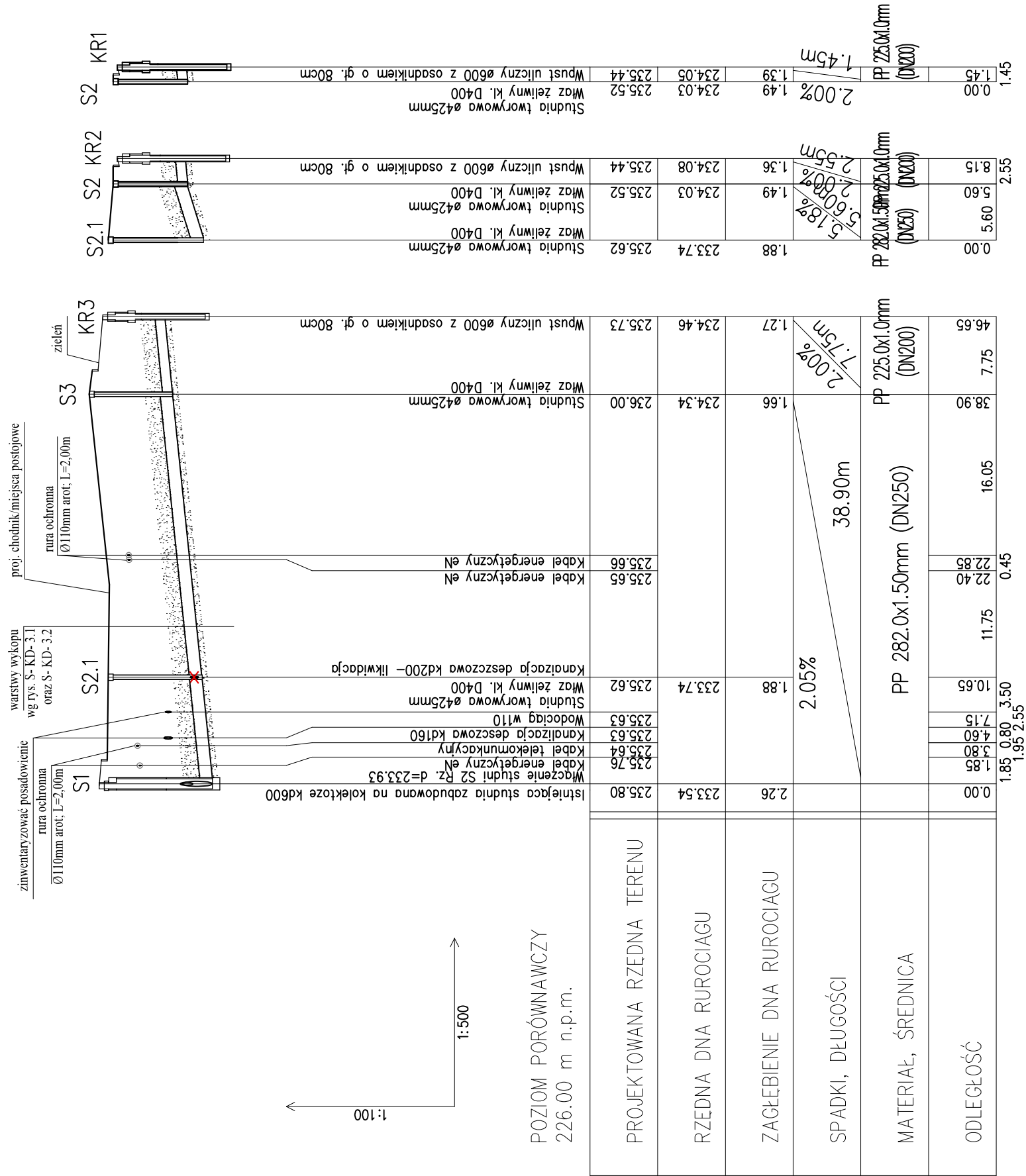
- W terenie zielonym zasypywanie wykopów po zasypce piaskowej wykonywać gruntem rodzimym.

- W terenie utwardzonym, w pasach drogowych i chodnikach zasypywanie całości wykopów wykonać piaskiem lub kruszywem tłuczniowym w granulacji 0 -63mm.

9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW


PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA			
1.	Rura kanalizacyjna kielichowa DN250 Φ 282x1,5mm PP SN8 z uszczelką	160,0 mb	
2.	Rura kanalizacyjna kielichowa DN200 Φ 225x1,0mm PP SN8 z uszczelką	48,0mb	
3.	Studnia żelbetowa prefabrykowana Φ 1200mm, właz żeliwny Φ 600 kl. D400, wykonana na budowie kineta betonowa studni z rynną zbiorczą kierunkową, pierścień odciążający, wentylowana pokrywa, połączenia elastyczne studni, stopnie złączowe	1 kpl	Studnia S8 (wysokość wg profilu)
4.	Studnia tworzywowa Φ 425mm, kineta zbiorcza, rura karbowana Φ 425mm, teleskop, pierścień odciążający, pokrywa	7kpl	Studnia S2-S7 (wysokość wg profilu)
5.	Wpust uliczny z osadnikiem o gł 0,8m	7szt	(wysokość wg profilu)
6.	Mufa przyłączeniowa do studni betonowych DN250mm	2 szt.	
7.	Piasek na podsypkę i obsypkę rury kanalizacyjnej		Wg obmiaru
8.	Rura ochronna Φ 110mm arot; L=2,00m	5szt	Kolizja z kablami teletechnicznymi i energetycznymi
	Roboty dodatkowe: - ręczne wykopy kontrolne - zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia z rurami ochronnymi na skrzyżowaniach i przy zbliżeniach z projektowaną kanalizacją; - wymiana gruntu rodzimego nad rurami kanalizacyjnymi w pasie drogowym;		

PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

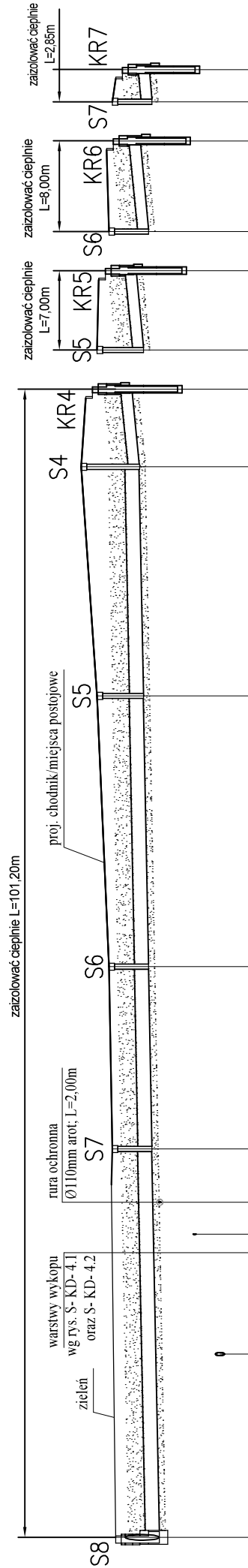


UWAGA:

- w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręczne wykopy kontrolne
- nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych urządzeń podziemnych
- minimalne przykrycie kanałów winno być zgodne z wg. PN-EN1610:2002/Ap1:2007.
- ze względu na trudne warunki geologiczne i terenowe dopuszcza się wypłcenie kanalizacji pod warunkiem zastastosowania odpowiedniego zabezpieczenia przed uszkodzeniem, stosując obudowy kanałów (konstrukcje osłaniające) z rur z materiałów o wysokiej wytrzymałości.
- rury kanalizacyjne posiadające przykrycie mniejsze niż 1,20 m należy zabezpieczyć przed zamarnięciem
- rzędne górnych tworzących studni należy dostosować do docelowych rzędnych terenu
- obrysować studnie i rury zabezpieczyć przed migracją piasku

		BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk 500 107 084 504 078 174 ul.Unii Europejskiej 10/88.1 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIECIM	
Inwestor:		Gmina Bojszowy, ul. Gaikowa 35, 43-220 Bojszowy	
adres inwestycji:		Bojszowy, ul. Gaikowa, działki nr: 70, 71, 74, 75, 189, 405/201	
faza projektu:		PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY	
temat projektu:		"Budowa parkingu dla samochodów osobowych wraz z odwodnieniem i oświetleniem przy Gminnym Przedszkolu w Bojszowach przy ul. Gaikowej 64." BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	
tytuł rysunku:		PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ. I	
branża:		SANITARNA	
projektował:		podpis:	
mgr inż. Anna Żwirowska- Folga nr upr. MAP/0367/PWOS/08			
sprawdził:		podpis:	
mgr inż. Beata Gowin nr upr. SLK/1239/PWOS/06			
opracował:			
inż. Marcelina Dźwigoń			
data:		skala:	nr rysunku:
VIII 2019r.		1:100/500	S- KD- 2.1

PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ



A coordinate system with a horizontal axis labeled 1:100 and a vertical axis labeled 1:500.

POZIOM PORÓWNAWCZY
224.00 m n.p.m.

PROJEKTOWANA RZEDNA TERENU	234.10	234.19	234.20	234.19	234.16	234.22	234.43	234.71	233.69	233.81	234.51	234.43	234.28	234.14	234.16	233.50	233.98	
RZEDNA DNA RUROCIAGU	233.33	233.46	233.52	233.61	233.81	234.51	233.81	233.73	233.52	233.46	233.50	233.98						
ZAGŁĘBIENIE DNA RUROCIAGU	0.77	0.70	0.70	0.82	1.02	0.71	0.81	0.56	0.69	0.66	0.50	2.85						
SPADKI, DŁUGOŚCI	0.40%												2.00% 2.00% 2.00%		2.00% 2.00% 2.00%		2.00% 2.00% 2.00%	
MATERIAŁ, ŚREDNICA	PP 282.0x1.50mm (DN250)												PP 250x0.0mm (DN200)		PP 250x0.0mm (DN200)		PP 250x0.0mm (DN200)	
ODLEGŁOŚĆ	0.00	16.15	10.55	26.70	29.55	34.20	16.10	50.30	23.85	74.15	94.35	6.85	101.20	7.00	8.00	2.85	2.85	

UWAGA:

- w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręczne wykopy kontrolne

- nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych urządzeń podziemnych


- minimalne przykrycie kanałów winno być zgodne z wg. PN-EN1610:2002/Apr1 2007.

- ze względu na trudne warunki geologiczne i terenowe dopuszcza się wyplacenie kanalizacji pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia przed uszkodzeniem, stosując obudowy kanałów (konstrukcje osłaniające) lub rury z materiałów o wysokiej wytrzymałości.

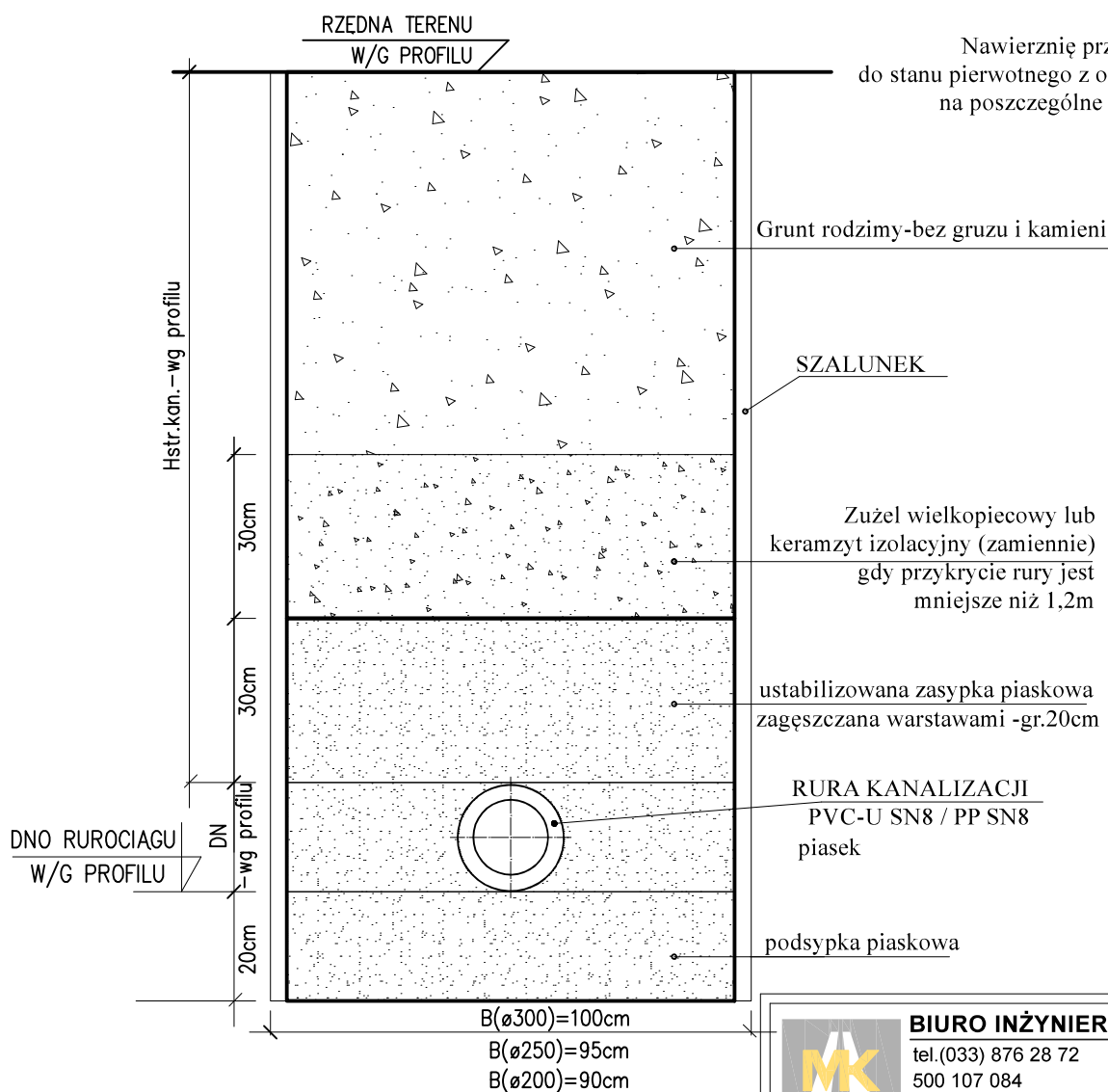
- rury kanalizacyjne posiadające przykrycie mniejsze niż 1.20 m należy zabezpieczyć przed zamiataniem

- rzedne górnych worzających studni należy dostosować do docelowych rzędnych terenu

- obsypkę studni i rur zabezpieczyć przed migracją piasku

		BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Stępczyk 500 107 084 ul.Unii Europejskiej 10/88, 1 504 078 174 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OSNIECIM	
Inwestor:		Gmina Bojszowy, ul. Gaikowa 35, 43-220 Bojszowy	
adres inwestycji:		Bojszowy, ul. Gaikowa, działki nr. 70, 71, 74, 75, 188, 405/201	
faza projektu:		PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY	
temat projektu:		"Budowa parkingu dla samochodów osobowych wraz z odwodnieniem i oświetleniem przy Gminnym Przedszkolu w Bojszowach przy ul. Gaikowej 84." BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	
tytuł rysunku:		PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ. II	
branża:		SANITARNA	
projektował:		mgr inż. Anna Żwirbowska-Folga	
m upr. MAP/0387/P/WOS/08		podpis:	
sprawdzał:		mgr inż. Beata Gowin	
m upr. SLK/1239/P/WOS/06		podpis:	
opracował:		inż. Marcelina Dźwigoń	
data:		VIII 2019r.	
nr rysunku:		S- KD- 2.2	
skala:		1:100/500	

SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR PVC/PP W WYKOPIE



UWAGA:

- Przy realizacji projektowanych robót wykonawcę obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP z zakresu prac ziemnych, montażowych oraz transportowych.

wymiary na rysunku podano w [cm]



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna

tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk

500 107 084

504 078 174

e - mail: biuromk@onet.pl

ul.Unii Europejskiej 10/88.1

32-602 OŚWIĘCIM

Inwestor:

Gmina Bojszowy, ul. Gaikowa 35, 43-220 Bojszowy

adres inwestycji:

Bojszowy, ul. Gaikowa, działki nr: 70, 71, 74, 75, 189, 405/201

faza projektu:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

temat projektu:

**"Budowa parkingu dla samochodów osobowych
wraz z odwodnieniem i oświetleniem przy Gminnym
Przedszkolu w Bojszowach przy ul. Gaikowej 64."
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

tytuł rysunku:

SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR KANALIZACYJNYCH W WYKOPIE

branża:

SANITARNA

projektował:

mgr inż. Anna Żwirowska- Folga

nr upr. MAP/0367/PWOS/08

podpis:

sprawdził:

mgr inż. Beata Gowin

nr upr. SLK/1239/PWOS/06

podpis:

opracował:

inż. Marcelina Dźwigoń

data:

VIII 2019r.

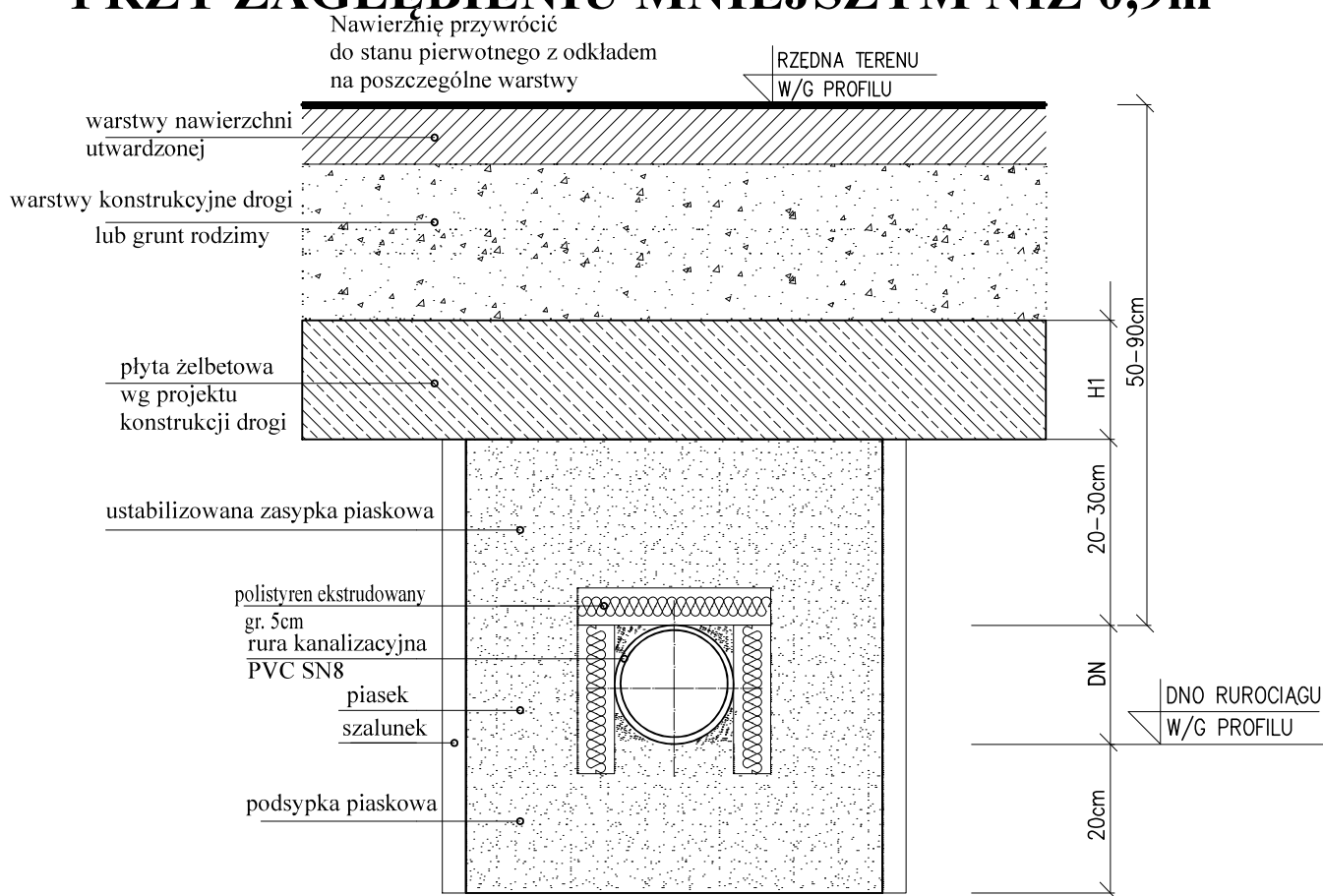
skala:

%

nr rysunku:

S-KD -3.1

SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR PVC W WYKOPIE NA TERENIE PRZEJAZDOWYM PRZY ZAGŁĘBIENIU MNIEJSZYM NIŻ 0,9m



UWAGA:

- Przy realizacji projektowanych robót wykonawcę obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP z zakresu prac ziemnych, montażowych oraz transportowych.

wymiary na rysunku podano w [cm]



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna

tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk

500 107 084

504 078 174

e - mail: biuromk@onet.pl

ul.Unii Europejskiej 10/88.1

32-602 OŚWIĘCIM

Inwestor:

Gmina Bojszowy, ul. Gaikowa 35, 43-220 Bojszowy

adres inwestycji:

Bojszowy, ul. Gaikowa, działki nr: 70, 71, 74, 75, 189, 405/201

faza projektu:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

temat projektu:

"Budowa parkingu dla samochodów osobowych wraz z odwodnieniem i oświetleniem przy Gminnym Przedszkolu w Bojszowach przy ul. Gaikowej 64."
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

tytuł rysunku: SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR KANALIZACYJNYCH
W WYKOPIE PRZY ZAGŁĘBIENIU MNIEJSZYM NIŻ 0,9m

branża:

SANITARNA

projektował:

mgr inż. Anna Żwirowska- Folga

nr upr. MAP/0367/PWOS/08

podpis:

sprawdził:

mgr inż. Beata Gowin

nr upr. SLK/1239/PWOS/06

podpis:

opracował:

inż. Marcelina Dźwigoń

data:

VIII 2019r.

skala:

%

nr rysunku:

S- KD -3.2

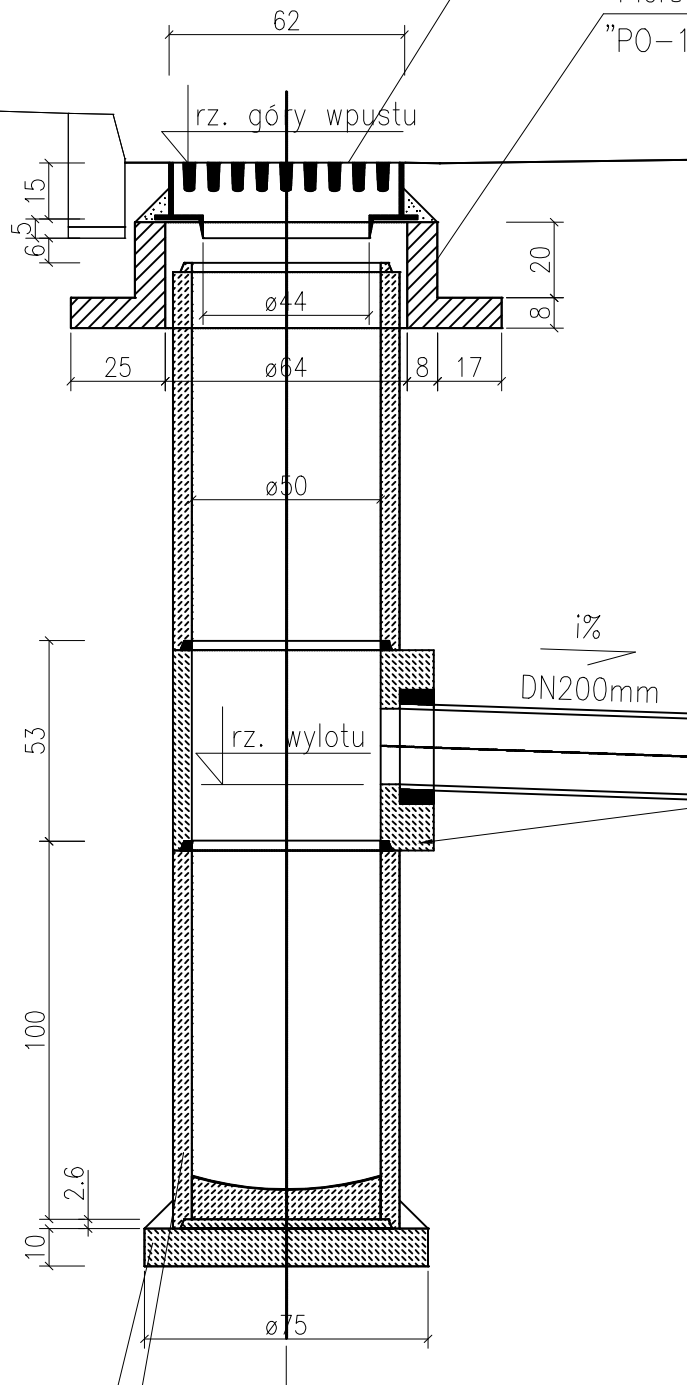
SZCZEGÓŁ WPUSTU ULICZNEGO

Żeliwny wpust deszczowy uliczny

wg. PN-88/H-74080/04 – kl. D 400

Pierścień odciażający żelbet.

"PO-114" wg. KB1-38.4.3.(4)-75



Rura betonowa ø500

wg. BN-83/8971-06

Płyta fundamentowa betonowa
"F-75" wg. KB1.38.4.3.(4)-75

WYTYCZNE STUDNI KANALIZACYJNYCH :

1. Studnia złożona z elementów prefabrykowanych
2. Połączenia uszczelką elastomerową.
3. Jeden dostawca kompletnej studni.
4. Klasa betonu dla studni od C35/45 do C60/75.
5. Nasiąkliwość do 5%
6. Wodoszczelność W 12.
7. Mrozoodporność - klasa ekspozycji do XF4.
8. Odporność na agresję chemiczną - klasa ekspozycji XA1. Dla cementu HSR klasa ekspozycji XA2 lub XA3.
9. Spadek spocznika w dennicy 5%
10. Rodzaje szczelnych przyłączy kanału w podstawie studni:
 - a) zintegrowana uszczelka
 - b) wyprofilowane "gniazdo" z betonu
 - c) przejście szczelne
11. Stopnie żłazowe podwójne - stalowe powlekane.
12. Maksymalne pionowe obciążenie studni do 900 kN.
13. Wykonane zgodnie z wymogami polskiej normy PN-EN 1917 oraz aprobaty technicznej wydanej przez IBDiM
14. Gładkie spoinowanie studni na zewnątrz i wewnątrz.
15. Przed zamówieniem gotowych studni należy sprawdzić niwelację terenu i skorygować wysokości studni.
16. Należy sprawdzić dokładny kąt włączenia odpływów w studni i zamówić odpowiednie rynny kierunkowe.
17. Montaż studni zgodnie z wytycznymi producenta.

Krąg betonowy z wylotem "KW-50"

wg. KB1.38.4.3.(4)-75



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna

tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk

500 107 084

504 078 174

e - mail: biuromk@onet.pl

ul.Unii Europejskiej 10/88.1

32-602 OŚWIĘCIM

Inwestor:

Gmina Bojszowy, ul. Gaikowa 35, 43-220 Bojszowy

adres inwestycji:

Bojszowy, ul. Gaikowa, działki nr: 70, 71, 74, 75, 189, 405/201

faza projektu:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

temat projektu:

"Budowa parkingu dla samochodów osobowych wraz z odwodnieniem i oświetleniem przy Gminnym Przedszkolu w Bojszowach przy ul. Gaikowej 64."
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

tytuł rysunku:

SZCZEGÓŁ WPUSTU ULICZNEGO Z OSADNIKIEM

branża:

SANITARNA

projektował:

mgr inż. Anna Żwirowska- Folga

nr upr. MAP/0367/PWOS/08

podpis:

sprawdził:

mgr inż. Beata Gowin

nr upr. SLK/1239/PWOS/06

podpis:

opracował:

inż. Marcelina Dźwigoń

data:

VIII 2019r.

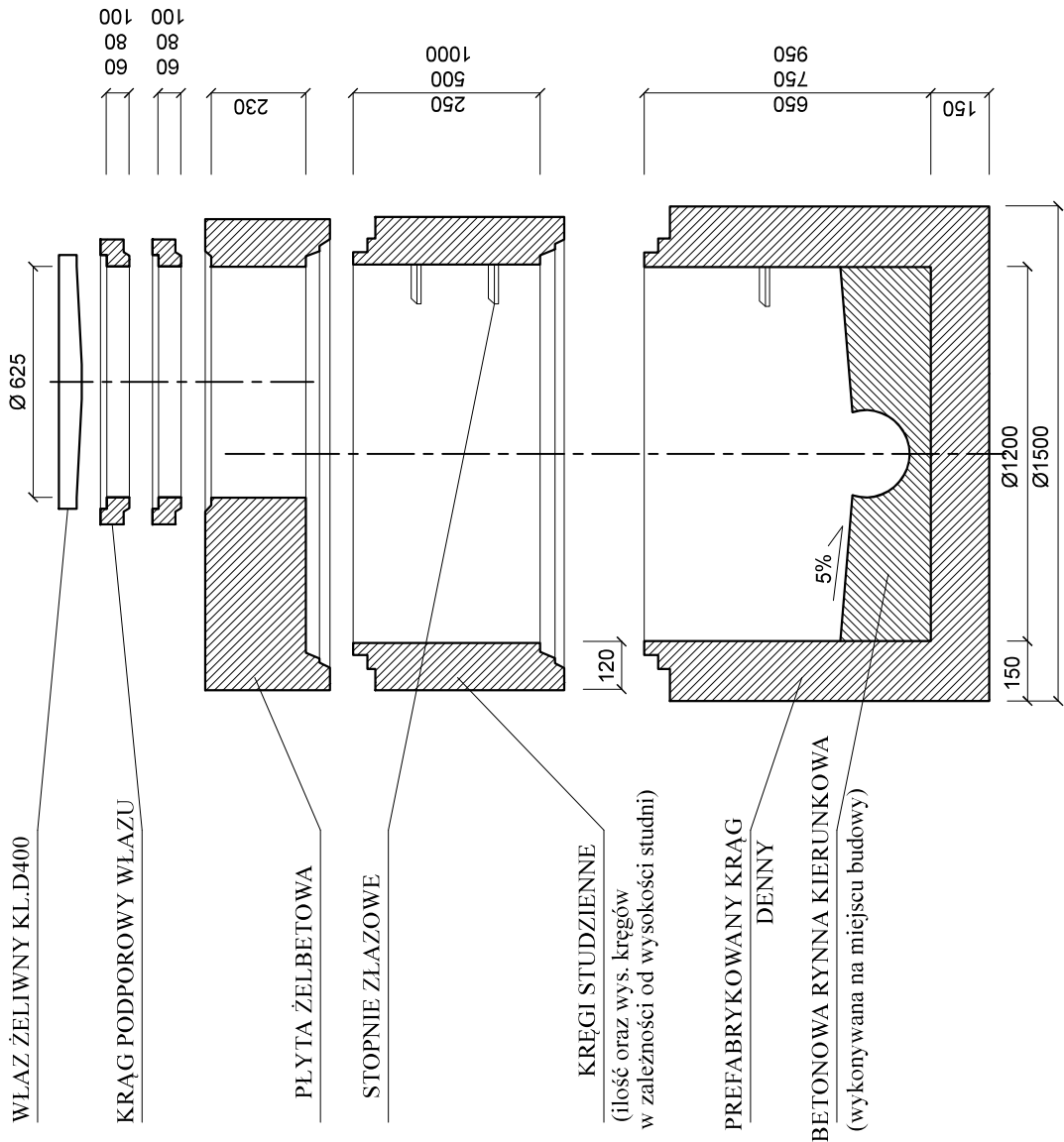
skala:

1:20

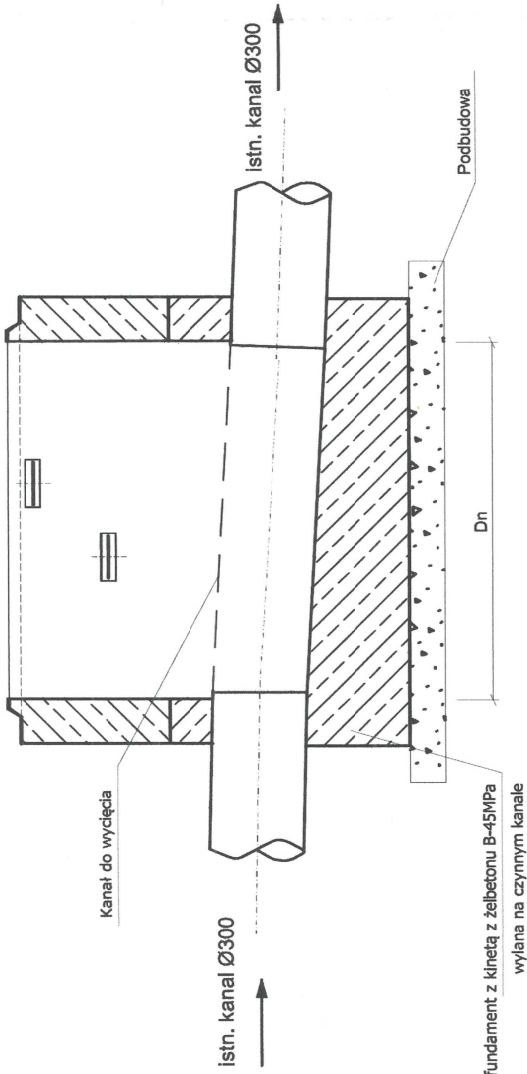
nr rysunku:


S- KD- 4

TYPOWA STUDNIA BETONOWA



Nowa studnia na istn. kanale

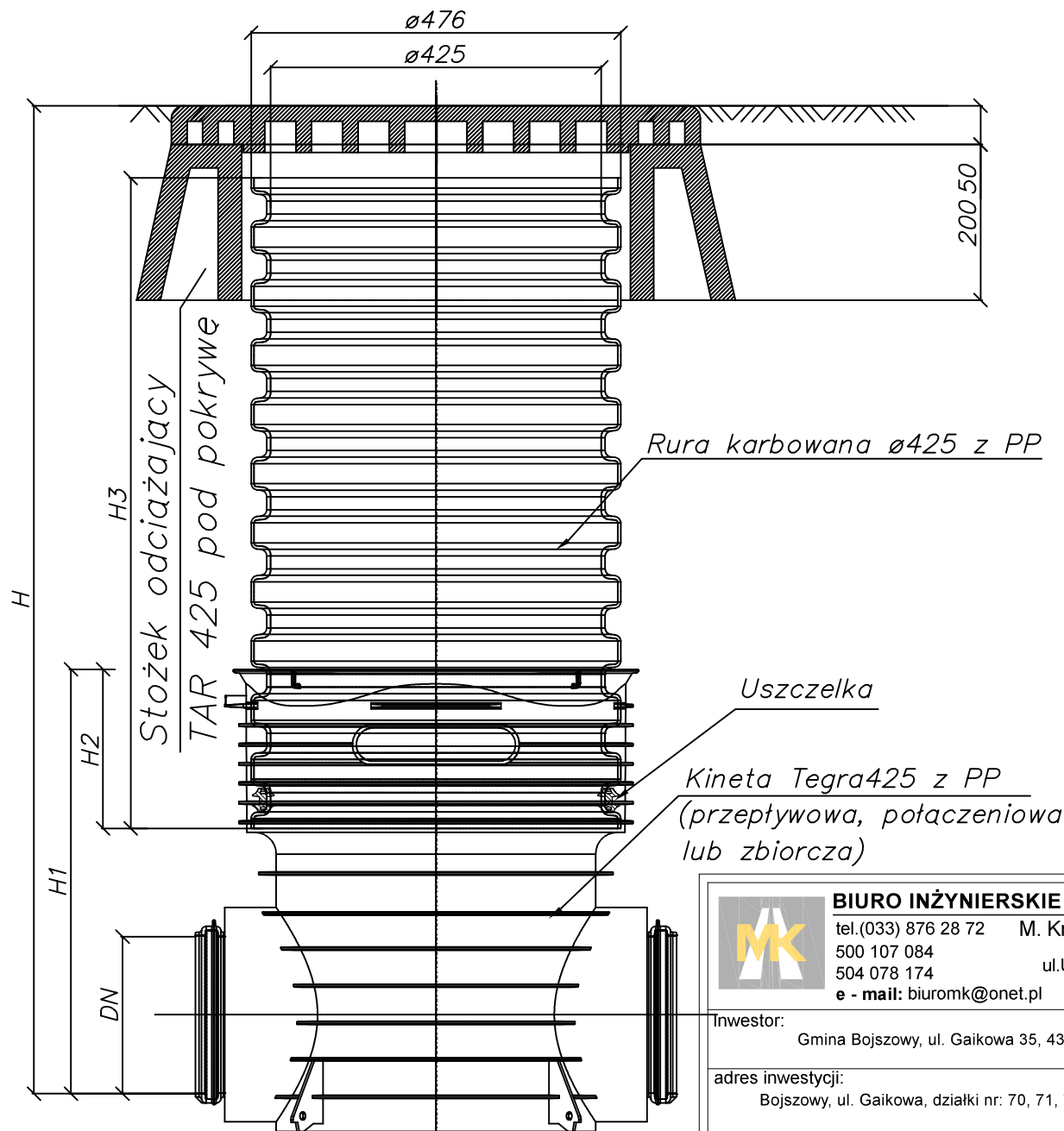


	BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna		
	tel.(033) 876 28 72	M. Krawczyk, K. Strzeżyk	
	500 107 084	ul.Unii Europejskiej 10/88.1	
	504 078 174	32-602 OŚWIECIM	
	e - mail: biuromk@onet.pl		
Investor:	Gmina Bojszowy, ul. Gaikowa 35, 43-220 Bojszowy		
adres inwestycji:	Bojszowy, ul. Gaikowa, działki nr: 70, 71, 74, 75, 189, 405/201		
faza projektu:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY		
temat projektu:	"Budowa parkingu dla samochodów osobowych wraz z odwodnieniem i oświetleniem przy Gminnym Przedszkolu w Bojszowach przy ul. Gaikowej 64." BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ		
tytuł rysunku:	SZCZEGÓŁ STUDNI BETONOWEJ		
branża:	SANITARNA		
projektował:	mgr inż. Anna Żwirowska- Folga		podpis:
	nr upr. MAP/0367/PWOS/08		
sprawił:	mgr inż. Beata Gowin		podpis:
	nr upr. SLK/1239/PWOS/06		
opracował:	inż. Marcelina Dźwigoń		
data:	VIII 2019r.	skala: %	nr rysunku: S- KD- 5

WYTYCZNE STUDNI KANALIZACYJNYCH :

1. Studnia złożona z elementów prefabrykowanych
2. Połączenia uszczelką elastomerową.
3. Jeden dostawca kompletnej studni.
4. Klasa betonu dla studni od C35/45 do C60/75.
5. Nasiakliwość do 5%
6. Wodoszczelność W 12.
7. Mrozoodporność - klasa ekspozycji do XF4.
8. Odporność na agresję chemiczną - klasa ekspozycji XA1. Dla cementu HSR klasa ekspozycji XA2 lub XA3.
9. Spadek spocznika w denny 5%
10. Rodzaje szczelnych przylączy kanału w podstawie studni:
 - a) zintegrowana uszczelka
 - b) wyprofilowane "gniazdo" z betonu
 - c) przejście szczelne
11. Stopnie żłazowe podwójne - stalowe powlekane.
12. Maksymalne pionowe obciążenie studni do 900 kN.
13. Wykonane zgodnie z wymogami polskiej normy PN-EN 1917 oraz aprobaty technicznej wydanej przez IBDiM
14. Gładkie spoinowanie studni na zewnątrz i wewnątrz.
15. Przed zamówieniem gotowych studni należy sprawdzić niwelację terenu i skorygować wysokości studni.
16. Należy sprawdzić dokładny kąt włączenia odpływów w studni i zamówić odpowiednie rynnę kierunkowe.
17. Montaż studni zgodnie z wytycznymi producenta.

TYPOWA STUDNIA TWORZYWOWA



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna

tel. (033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk

500 107 084

504 078 174

e-mail: biuromk@onet.pl

ul. Unii Europejskiej 10/88.1

32-602 OŚWIĘCIM

Inwestor:

Gmina Bojszowy, ul. Gaikowa 35, 43-220 Bojszowy

adres inwestycji:

Bojszowy, ul. Gaikowa, działki nr: 70, 71, 74, 75, 189, 405/201

faza projektu:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

temat projektu:

"Budowa parkingu dla samochodów osobowych wraz z odwodnieniem i oświetleniem przy Gminnym Przedszkolu w Bojszowach przy ul. Gaikowej 64."
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

tytuł rysunku:

SZCZEGÓŁ TYPOWEJ STUDNI TWORZYWOWEJ

branża:

SANITARNA

projektował:

mgr inż. Anna Żwirowska- Folga

nr upr. MAP/0367/PWOS/08

podpis:

sprawdził:

mgr inż. Beata Gowin

nr upr. SLK/1239/PWOS/06

podpis:

opracował:

inż. Marcelina Dźwigoń

data:

VIII 2019r.

skala:

%

nr rysunku:

S- KD- 6