

1. CZĘŚĆ OPISOWA.....	2
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA	2
1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.	2
2. DANE OGÓLNE.....	2
2.1 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI DESZCZOWEJ	2
2.1.1 OBLICZENIE POJEMNOŚCI ZBIORNIKA RETENCYJNEGO (RETENCJA KANAŁOWA)	3
2.2 ZEWNĘTRZNA KANALIZACJA DESZCZOWA	4
2.2.1 WODY OPADOWE	4
2.3 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT	6
2.3.1 UKŁADANIE PRZEWODÓW I UZBROJENIA.....	6
2.3.2 OCIEPLENIE PRZEWODÓW	6
2.3.3 ODWODNIENIE WYKOPÓW	6
2.3.4 PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	6
2.3.5 ROBOTY ZIEMNE	7
2.4 WYTYCZNE BRANŻOWE	8
3. UWAGI KOŃCOWE	8
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	9
4.1 KANALIZACJA DESZCZOWA.....	9

SPIS RYSUNKÓW

SWK01	Zagospodarowanie terenu – instalacje kanalizacji deszczowej zewnątrznej - parking, działka Inwestora
SWK02	Profil instalacji kanalizacji deszczowej

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1 - Karta przykładowego separatora lamelowego
Załącznik 2 - Karta studzienki osadnikowej Dn500 z wpustem ulicznym (tworzywowej)
Załącznik 3 - Karta studni włazowej Dn1000 z tworzywa

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 Podstawa opracowania

Podstawa i materiały służące do opracowania:

- zlecenie na wykonanie projektu instalacji kanalizacji deszczowej zewnętrznej dla projektowanego parkingu realizowanego jako etap prac dla Stadionu Miejskiego w Ząbkowicach Śląskich, pow. Ząbkowicki, woj. Dolnośląskie obręb Osiedle Wschód działki nr: 3,4,5,7/2,8,9/4,9/5,9/6.
- wytyczne dostarczone przez Inwestora,
- katalogi armatury, przewodów i wyposażenia projektowanych instalacji sanitarnych
- programy komputerowe wspomagania projektowania instalacji
- normy i wytyczne projektowania instalacji kanalizacyjnej

1.2 Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny/wykonawczy instalacji kanalizacji deszczowej zewnętrznej dla Stadionu Miejskiego w Ząbkowicach Śląskich, pow. Ząbkowicki, woj. Dolnośląskie obręb Osiedle Wschód działki nr: 3,4,5,7/2,8,9/4,9/5,9/6.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- opis zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej - odwodnienie projektowanego parkingu

2. DANE OGÓLNE

2.1 Założenia projektowe zewnętrznej instalacji deszczowej

Wody opadowe i roztopowe pochodzące z odwodnienia terenu utwardzonego (chodniki, drogi, miejsca parkingowe) odprowadzane będą poprzez nowoprojektowaną instalację kanalizacji deszczowej do separatora lamelowego w celu usunięcia z nich ropopochodnych, a następnie do pompowni tłoczącej ścieki do włączenia do istniejącej studni kanalizacji deszczowej zgodnie z częścią rysunkową opracowania. W związku z dużym jednoczesnym spływem wód deszczowych projektuje się wykonanie ciągów głównych przewymiarowanych i wykorzystać je jako rurowy zbiornik retencyjny wód deszczowych.

Projektuje się system kanalizacji deszczowej w zakresie średnic Dz200 – Dz400 PVC-U SDR34 SN8 oraz Dn600-Dn800 PP SN8 strukturalne łączone za pomocą kielichów z uszczelkami odprowadzające wody deszczowe z terenu Inwestycji. Wody opadowe z terenu utwardzonego należy odprowadzać w kierunku projektowanych wpustów ulicznych do projektowanej instalacji kanalizacji deszczowej.

Przepływ obliczeniowy w przewodach odpływowych i połączeniowych kanalizacji deszczowej q_d [l/s] obliczono według wzoru:

$$q_d = \psi \cdot A \cdot \frac{I}{10\,000}$$

W którym:

Ψ - współczynnik spływu,

A- powierzchnia odwodnienia [m²]

I- miarodajne natężenie deszczu [dm³/(s·ha)] – przyjęto 225 dm³/s·ha

Odpływ dla całości terenu objętego opracowaniem (parkingi + teren zielony);

BILANS WÓD OPADOWYCH							
Lp.	RODZAJ POWIERZCHNI (i)	POW. CZĄSTKOWE		NATEŻENIE DESZCZU	WSP. SPŁYWU	POW. CZĄSTKOWE ZRED.	ILOŚĆ WÓD OPADOWYCH
		F _i [m ²]	F _i [ha]	q _d [dm ³ /s·ha]	ψ _i [-]	F _{izr} [ha]	Q _{di} [dm ³ /s]
1	Ciągi pieszo-jezdne utwardzone	2140	0,2140	225	0,9	0,1925	43,33
2	Powierzchnia miejsc parkingowych	2382	0,2382	225	0,9	0,2144	48,24
3	Powierzchnie zielone między parkingami	222	0,0222	225	0,2	0,00332	0,75
4	Teren zielony	4489	0,4489	225	0,2	0,06733	15,15
Całkowita ilość wód opadowych z terenu zlewni						Q _d [dm ³ /s]	107,47
Całkowite pole powierzchni zlewni						F [ha]	0,92
Całkowite pole powierzchni zlewni zredukowanej						F _{zr} [ha]	0,48

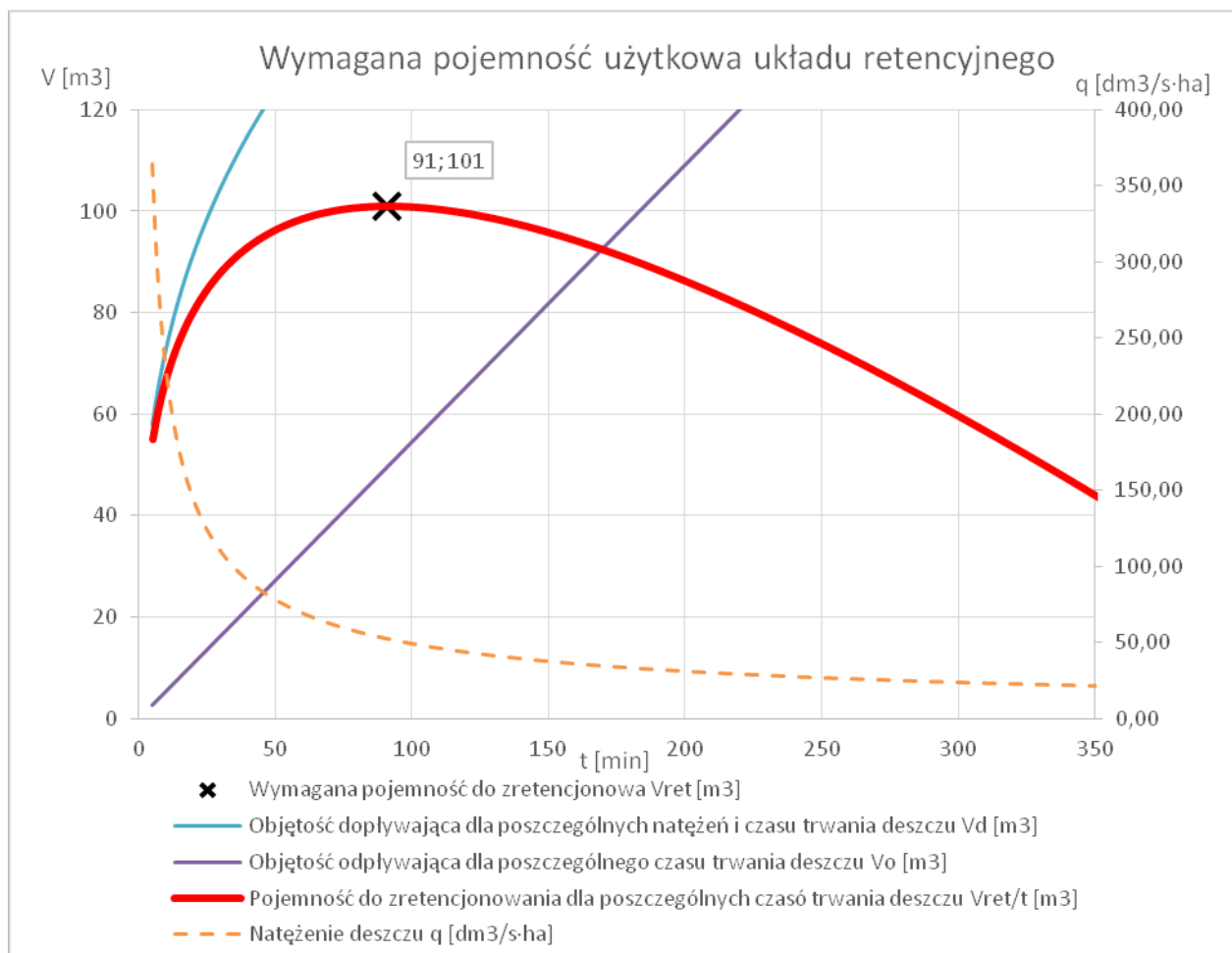
Do projektowanego systemu kanalizacji deszczowej będą odprowadzane jedynie wody opadowe zbierane z terenu utwardzonego po przez system wpustów ulicznych, w związku z tym ilość wód opadowych ulegających podczyszczeniu, retencji kanałowej i odprowadzeniu do istniejącej studni kanalizacji deszczowej wynosi:

$$Q_d = 43,33 + 48,24 = 91,57 \text{ l/s}$$

2.1.1 Obliczenie pojemności zbiornika retencyjnego (retencja kanałowa)

Obliczeniowa pojemność zbiornika retencyjno-magazynowego na podstawie danych dla różnych czasów trwania deszczu:

ANALIZA DLA RÓŻNYCH CZASÓW WG. BŁASZYKA		
WYMAGANA POJEMNOŚĆ UŻYTKOWA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO		
Prawdopodobieństwo wystąpienia	p [%]	10
Częstość deszczu obliczeniowego raz na C lat	C [-]	10
Czas trwania deszczu dla wyznaczenia pojemności użytkowej układu retencyjnego	t _{ret} [min]	91
Natężenie deszczu (dla t _{ret})	q _{ret} [dm ³ /s·ha]	52,20
	q _{ret} [mm/h]	18,79
Ilość wód opadowych dopływająca do układu retencyjnego	Q _{dret} [dm ³ /s]	21,24
Ilość wód opadowych odpływająca z układu retencyjnego	Q _o [dm ³ /s]	7,00
Współczynnik bezpieczeństwa	k [-]	1,30
Wymagana minimalna pojemność użytkowa układu retencyjnego	V _{ret} [dm ³]	101088
	V _{ret} [m ³]	101



Projektuje się wykonanie dla Inwestycji retencji kanałowej, po przez przewymiarowanie głównych przewodów zbiorczych kanalizacji deszczowej z Dn400 do Dn800 oraz przewody Dn600 na rozgałęzieniach pod grupę wpustów. Wypadkowa objętość retencji kanałowej dla projektowanego odcinka Dn800 wynosi 96,4 m^3 , natomiast dla odcinków Dn600 16,4 m^3 co jest w sumie wartością wykraczającą ponad objętość wymaganą założoną dla współczynnika bezpieczeństwa 1,3. Dodatkowo zastosowanie retencji kanałowej pozwala zmniejszyć wymagany przepływ nominalny przez separator ropopochodnych oraz wielkość pompowni wód deszczowych.

Wymagana objętość retencji: 101 m^3

Retencja kanałowa (suma): 112 m^3

2.2 Zewnętrzna kanalizacja deszczowa

2.2.1 Wody opadowe

Wody opadowe i roztopowe pochodzące z odwodnienia terenu utwardzonego (chodniki, drogi, miejsca parkingowe) odprowadzane będą poprzez nowoprojektowaną instalację kanalizacji deszczowej do separatora lamelowego w celu usunięcia z nich ropopochodnych, a następnie do pompowni tłoczącej ścieki do włączenia do istniejącej studni kanalizacji deszczowej zgodnie z częścią rysunkową opracowania. W związku z dużym jednoczesnym spływem wód deszczowych

projektuje się wykonanie ciągów głównych przewymiarowanych i wykorzystać je jako rurowy zbiornik retencyjny wód deszczowych.

Projektuje się system kanalizacji deszczowej w zakresie średnic Dz200 – Dz400 PVC-U SDR34 SN8 oraz Dn600-Dn800 PP SN8 strukturalne łączone za pomocą kielichów z uszczelkami odprowadzające wody deszczowe z terenu Inwestycji. Wody opadowe z terenu utwardzonego należy odprowadzać w kierunku projektowanych wpustów ulicznych do projektowanej instalacji kanalizacji deszczowej.

Na ciągach kanalizacji deszczowej projektuje się:

- Studzienki rewizyjne tworzywowe D1000 włączowe wyposażone we włącz żeliwny klasy D400,
- Studzienki rewizyjne tworzywowe D1000 włączowe wyposażone we włącz żeliwny klasy D400, wyposażone w kaskadę zewnętrzną
- Studzienkę rozprężną tworzywową D1000 wyposażoną we włącz żeliwny klasy A15,
- studzienki tworzywowe wpustowe Dn500 z wpustem ulicznym D400 i osadnikiem min. 0,8m
- separator lamelowy ropopochodnych NS10 Q=100 l/s
- przepompownię wód deszczowych Q=100l/s, H=3m

Osadzenie włączów na studzienkach należy dostosować do niwelety projektowanego terenu (plac, taras itp.). Przekroczenie przewodami ścian studzienek kanalizacyjnych będzie wykonane przy użyciu przejść szczelnych z tworzywa sztucznego, z uszczelką wargową. Zwraca się uwagę na dokładne obsypanie studni piaskiem z dokładnym zagęszczeniem przy pomocy ubijaków mechanicznych. Wszystkie studnie należy posadzić na warstwie wyrównującej z piasku o grubości min. 10cm.

Przewody układać na podsypce piaskowej min.15 cm, lub 30cm w przypadku gruntu kamienistego. Przewody obsypać warstwą piasku o grubości min. 10cm. Minimalne przykrycie kanalizacji h=1,2 m, przewody ułożone powyżej ocieplić.

W przypadku różnicy wysokości pomiędzy wlotem i wylotem ze studzienki kanalizacyjnej większym niż 0,6m, należy wykonać kaskadę zewnętrzną. Średnicę rur spadowych w studzienkach kaskadowych należy przyjmować:

- dla kanałów dopływowych \leq Dz200 - średnica przewodu spadowego Dz160,
- dla kanałów dopływowych $>$ Dz200 - średnica przewodu spadowego Dz200.

W przypadku wystąpienia uplastycznienia gruntu spowodowanego niekorzystnymi warunkami gruntowo – wodnymi studnie oraz rurociągi należy ułożyć na podbudowie betonowej lub płytach prefabrykowanych.

Jakość i skład ścieków wprowadzanych do kanalizacji będzie odpowiadać typowym wartościom ścieków deszczowych. Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach będą odpowiadały wymogą określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2006, nr 137 poz. 984).

Na trasie projektowanej kanalizacji (w odległości 1,5m od osi przewodu) oraz studni nie nasadzać drzew i krzewów oraz nie budować obiektów stałych.

Dokładna lokalizacja studni oraz przebieg przewodów wg. części rysunkowej opracowania.

2.3 Warunki techniczne wykonania robót

2.3.1 Układanie przewodów i uzbrojenia

Podczas prowadzenia robót na przy instalacji zewnętrznej kanalizacyjnej należy zabezpieczyć ściany wykopu przed osunięciem. Rury układać na podsypce z piasku o grubości 15cm, z podbiciem na całej długości i zasypywać piaskiem do wysokości 15 cm ponad wierzch rury. Obsypka rury musi być wolna od brył i kamieni. Zagęszczanie poszczególnych warstw i dalsza zasyпка wg instrukcji producentów. Przy zagęszczaniu pierwszych warstw używać sprzętu lekkiego – wibratory, ubijaki do 200kG. Współczynniki zagęszczenia winny wynosić wg PN-74/B-02380 minimum:

- dla warstwy o grubości do 1,0 m poniżej korony drogi – 0,95
- poniżej – 0,97.

2.3.2 Ocieplenie przewodów

Jeżeli rura jest posadowiona powyżej granicy przemarzania gruntu należy ocieplić keramzytem. Odpowiedni stopień zagęszczenia materiału wokół rury powoduje jej odporność na obciążenia zewnętrzne. Jeżeli materiał termoizolacyjny posiada ostre krawędzie nie można dopuścić do jego bezpośredniej styczności z rurą - można wykonać obsypkę z piasku lub owinać rurę folią z tworzywa sztucznego.

2.3.3 Odwodnienie wykopów

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. w czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które umożliwiają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Odprowadzenie wód z wykopów wymaga zgody właściciela kanalizacji deszczowej na zrzut wód opadowych pochodzących z odwodnienia budowlanego. W przypadku odprowadzenia wody z wykopów do wód powierzchniowych należy dokonać zgłoszenia wodnoprawnego.

W przypadku zastosowania studni depresyjnych wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszystkich wymaganych dok. zgodnie z prawem geologicznym i górnictwem oraz prawem wodnym.

Technologię odwodnienia wykopów wraz z wymaganymi pozwoleniami opracowuje Wykonawca.

2.3.4 Próba szczelności

Po zakończeniu układania rur należ przeprowadzić próbę szczelności wykonanych instalacji. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek.

Dla wodociągu badanie szczelności i próbę ciśnienia wykonać zgodnie z PN-EN 805

oraz PN- B- 10725:1997. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut próbnego ciśnienia wynoszącego 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1MPa.

Dla przewodów bezciśnieniowych zgodnie z PN-EN 1610:2002 wykonać próbę wodną poddając rurociąg działaniu ciśnienia nie większym niż 50 kPa i nie mniejszym niż 10kPa przez czas 30 minut. Próba jest pozytywna, gdy na złączach nie pojawią się kropelki wody i dopełniana ilość wody nie przekroczy w czasie próby 0,20 l/m² powierzchni przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi.

Po próbach i odbiorze rurociągi zasypać zgodnie z punktem 2.3.1.

2.3.5 Roboty ziemne

Dla budowy sieci należy wykonać wykopy wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych zabezpieczonych wypraskami zakładanymi poziomo z rozporami. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno prowadzone w bezpiecznej odległości. Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. w czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór. Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.

W czasie wykonywania koparka wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp. Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem. w czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu. w czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać:

- Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Ministerstwo Budownictwa i PMB,

- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- BN-62/8836-02 Roboty Ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.

Wykonawca jest zobligowany do wykonania zabezpieczenia wykopów dostosowanych do istniejących warunków wodno-gruntowych zgodnie z dokumentacją geologiczną. Technologię zabezpieczenia wykopów opracuje Wykonawca.

2.4 Wytyczne branżowe

Branża elektryczna:

- Przepompownia ścieków deszczowych: założenia dla 1 pompy (1,5 kW, 400V), pompy pracują w układzie praca+rezerwa
- Zasilenie szafy sterującej dla separatora ropopochodnych lamelowego

3. UWAGI KOŃCOWE

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Obowiązującymi przepisami i normami
- Na etapie realizacji obiekt należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

4.1 Kanalizacja deszczowa

LP.	NAZWA ELEMENTU	JEDN.	IŁOŚĆ	NORMA, KATALOG PRODUCENT	UWAGI
1	2	3	4	5	6
1.	Przewody grawitacyjne, kanalizacyjne, PVC-U SDR34 SN8, z „litą” budową ścianki, wraz z kształtkami, z obsypką i podsypką piaskową - Dz400 - Dz200	mb.	61 160	typ handlowy	
2.	Przewody grawitacyjne, kanalizacyjne, PP SN8 strukturalne łączone za pomocą kielichów z uszczelkami - Dw/Dn600 - Dw/Dn800	mb.	107 256	typ handlowy	
3.	Przewody kanalizacji ciśnieniowej Dz110 PEHD	mb.	4	typ handlowy	
4.	Studzienki włazowe, tworzywowe z PP, z wyprofilowaną kinetą i przejściami szczelnymi, wyposażone we włazy żeliwne klasy D400 z przykręcaną pokrywą, oraz stopnie złazowe, posadowione na podsypce piaskowej min. 10cm - Dn1000 + kaskada zewnętrzna	szt.	10	typ handlowy	
5.	Studzienki włazowe, tworzywowe z PP, z wyprofilowaną kinetą i przejściami szczelnymi, wyposażone we włazy żeliwne klasy D400 z przykręcaną pokrywą, oraz stopnie złazowe, posadowione na podsypce piaskowej min. 10cm - Dn1000	szt.	7	typ handlowy	
6.	Studzienki włazowe, tworzywowe z PP, z wyprofilowaną kinetą i przejściami szczelnymi, wyposażone we włazy żeliwne klasy A15 (montaż w terenie zielonym, studnia S2) z przykręcaną pokrywą, oraz stopnie złazowe, posadowione na podsypce piaskowej min. 10cm - Dn1000	szt.	1	typ handlowy	
7.	Studzienki osadnikowe Dn500 z wpustem ulicznym żeliwnym klasy D400, z osadnikiem min. 0,8m, rurą trzonową PP SN8, z pierścieniem pokrywą odciążającą - Dn500	szt.	26	typ handlowy	
8.	Separator lamelowy substancji ropopochodnych z osadnikiem w komorze betonowej/żelbetowej z pokrywą, z przejściami szczelnymi, wyposażony we włazy żeliwne klasy D400 zamykane na zatrask oraz stopnie złazowe, z instalacją alarmową oraz monitorującą (centralka w szafie przepompowni, montaż w terenie zielonym). Dla przepływu Q=100l/s, typ NS10	kpl.	1	Typ handlowy	
9.	Pompownia wód deszczowych w studni betonowej Dn2000, wydajność pompy Q=100l/s, wysokość podnoszenia H=3m pompa pracująca + rezerwa zasilanie 400V, włącznik szczelny klasy obciążeniowej A15 + drabinka złazowa + szafa sterownicza	kpl.	1	Typ handlowy	

Załącznik 1 - Karta przykładowego separatora lamelowego

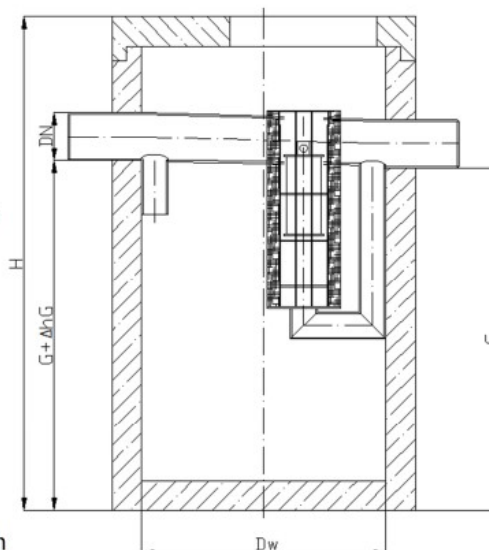
separator koalescencyjny z by-pass'em, zintegrowany z osadnikiem – do zabudowy podziemnej (zbiornik betonowy/żelbetowy)

Wyposażenie standardowe układu:

- zbiornik betonowy/żelbetowy (na bazie betonu C 35/45)
- króćce wlot / wylot z PE
- wewnętrzne obejście burzowe (w postaci jednolitego przewodu rurowego lub 2 bądź 3 szeregowo ustawionych odcinków rurowych połączonych z sobą kołnierzowo)
- wydzielony przedział osadnika i separacji ropopochodnych
- filtr koalescencyjny
- automatyczne zamknięcie odpływu
- otwór rewizyjny, zamknięty włazem

Wyposażenie dodatkowe:

- instalacja alarmowa (osadnika i/lub separatora)
- układ opróżniania
- ciśnieniowe urządzenie do poboru próbek ścieków oczyszczonych
- studzienka do poboru próbek ścieków oczyszczonych
- nadbudowa otworu rewizyjnego
- przyłącze wentylacyjne



rysunek poglądowy

typ separatora	wielkość nominalna [l/s]	przepływ hydrauliczny [l/s]	pojemność osadnika [l]	wymiary [mm]				przyłącze DN*	waga orient. [Mg]
				średnica Dw	wys. H	wys. G	wys. ΔhG		
	10	100	2000	1500	2950	2090	≤40	315	5,98/7,06

(*) - istnieje możliwość wykonania innych średnic przyłączy

Waga orientacyjna urządzenia zapisana w formacie: waga najcięższego elementu/waga całkowita. Grubość ściany zbiornika żelbetowego/betonowego: 90-200mm; grubość dna zbiornika żelbetowego/betonowego: 100-300mm

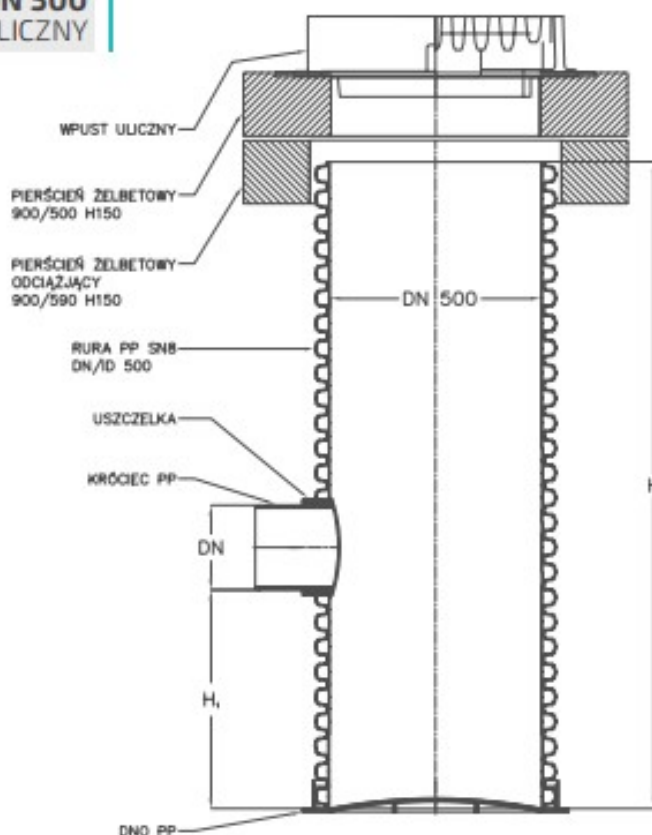
Załącznik 2 - Karta studzienki osadnikowej Dn500 z wpustem ulicznym (tworzywowej)

STUDNIA OSADNIKOWA DN 500 WPUST ULICZNY

Studzienka osadnikowa DN 500 zaprojektowana by skutecznie odprowadzać nadmiar wody z ulic wraz z wpustem ulicznym klasy D400 oraz żelbetowymi pierścieniami odciążającymi.

Studzienka posiada gładki króciec PP, który dostępny jest w dwóch średnicach DN 160 i DN 200. Wysoka sztywność obwodowa rury trzonowej - SN8, sprawia, że produkt świetnie sprawdzi się pod każdym kołowym obciążeniem. Obciążenia te działające na wpust nie są przenoszone na studzienkę, lecz na otaczający ją grunt.

Studnia osadnikowa została poddana wysokiej jakości testom wytrzymałości i bezpieczeństwa. Szczelność na infiltrację i eksfiltrację wody gruntowej i ścieków, co sprawia, że jest odporna na wypór wody gruntowej.



			Wysokość studni H				
Pojemność	Wysokość osadnika	Średnica wylotu	1500 mm	1750 mm	2000 mm	2250 mm	2500 mm
50 L	H ₁ - 280 mm	DN 160	2817122151	2817122171	2817122201	2817122221	2817122251
100 L	H ₁ - 520 mm	DN 160	2817122152	2817122172	2817122202	2817122222	2817122252
150 L	H ₁ - 780 mm	DN 160	2817122153	2817122173	2817122203	2817122223	2817122253
Cena Netto / Szt.			540 zł	588 zł	636 zł	684 zł	732 zł
50 L	H ₁ - 280 mm	DN 200	2817132151	2817132171	2817132201	2817132221	2817132251
100 L	H ₁ - 520 mm	DN 200	2817132152	2817132172	2817132202	2817132222	2817132252
150 L	H ₁ - 780 mm	DN 200	2817132153	2817132173	2817132203	2817132223	2817132253
Cena Netto / Szt.			576 zł	624 zł	672 zł	720 zł	768 zł

Tabela 1. Wymiary i cena studni osadnikowej DN 500

Załącznik 3 - Karta studni włazowej Dn1000 z tworzywa

Charakterystyka techniczna

Studnie włazowe

Podstawowe elementy składowe studni:

-**kineta, podstawa studzienki** włazowej pozwalająca na bezpośrednie podłączenie posadowionych w gruncie rur kanalizacji deszczowej lub sanitarnej i zawierająca integralnie uformowane w niej kanały wraz z ewentualnymi rozgałęzieniami

-**trzon**, komora budowana z modułowych pierścieni PP o średnicy wewnętrznej 1000, wyposażonych w stopnie włazowe

-**stożek redukcyjny** PP 1000/600, pozwalający na korektę wysokości studzienki. Stożek wyposażony jest w stopnie włazowe



Normy:

PN-EN 13598-2:2016-09

PN-EN 476:2011

-dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym

Aprobata Techniczna **IBDiM AT/2010-02-0830/2**

Aprobata Techniczna **ITB AT-15-9489/2015**

Aprobata Techniczna **IK AT/07-2016-0242-01**

-**Opinia GIG** dopuszczająca do stosowania na terenach szkód górniczych do IV kategorii

-Odporność chemiczna elementów studni PP na związki chemiczne zgodna z wytycznymi

ISO/TR 10358

-Włazy i wpusty spełniają wymagania normy

PN-EN 124:2015

-stopnie studzienek spełniają wymagania

PN-EN 13101:2005

-Uszczelki spełniają wymagania normy

PN-EN 681-1:2002

-Odporność chemiczna uszczeliek elastomerowych na związki chemiczne zgodna z wytycznymi

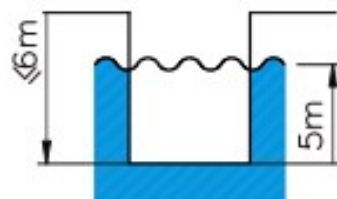
ISO/TR 7620

Obszar zastosowania:

-maksymalna głębokość instalowania 6m

-dopuszczalny poziom wody gruntowej 5m



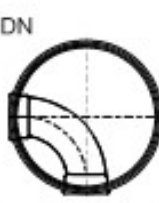



-dopuszczalne obciążenia ruchem drogowym SLW60 wg ATV-A127P



Charakterystyka techniczna

Dane techniczne:

Kinety produkowane są z polipropylenu (PP), z uźebrowaniem wzmacniającym, przeznaczone do przyłączenia do nich pionowych rur trzonowych. Podstawa posiada w dnie poziomą rynną przepływową (kinetę) z jednym lub kilkoma króćcami dopływowymi i jednym króćcem wypływowym, zakończonymi kielichami dostosowanymi do łączenia z rurami gładkościnnymi z PVC-U, PP lub PE albo króćcami z kielichami dostosowanymi do łączenia z rurami strukturalnymi K2-KAN.

					
Typ 1 0°	Typ 1 150°	Typ 1 135°	Typ 1 120°	Typ 1 90°	Typ 2 45° 90°
DN	DN	DN	DN	DN	DN 1 DN DN 1
200	200	200	200	200	200 200 200
250	250	250	250	250	250 250 250
315	315	315	315	315	315 315 315
400	400	400	400	400	400 400 400
500	500	500	500	-	- - -
200K2-Kan	200K2-Kan	200K2-Kan	200K2-Kan	200K2-Kan	200K2-Kan 200K2-Kan 200K2-Kan
250K2-Kan	250K2-Kan	250K2-Kan	250K2-Kan	250K2-Kan	250K2-Kan 250K2-Kan 250K2-Kan
300K2-Kan	300K2-Kan	300K2-Kan	300K2-Kan	300K2-Kan	300K2-Kan 300K2-Kan 300K2-Kan
400K2-Kan	400K2-Kan	400K2-Kan	400K2-Kan	400K2-Kan	400K2-Kan 400K2-Kan 400K2-Kan
500K2-Kan	500K2-Kan	500K2-Kan	500K2-Kan	-	- - -
600K2-Kan	600K2-Kan	600K2-Kan	-	-	- - -

w kielichach przyłączeniowych 160; 200; 250; 315 możliwość zastosowania przegubu kulowego $\pm 7,5^\circ$ (strona 36)

Dobór wysokościowy

Studnie wjazdowe

Specyfikacja i dobór wysokościowy

Sporządzając specyfikację materiałów dla określonej inwestycji, podajemy sumaryczne ilości poszczególnych elementów składowych studni:

- kinet
- rur wznoszących
- zwieńczeń

Parametrem wyjściowym jest wysokość studni podana w projekcie – różnica pomiędzy rzędną terenu a rzędną dna studni (dna kinety). Oznaczamy ją jako **Hs**.

W celu ułatwienia obliczeń każdy rodzaj kinety ma podaną wysokość użyteczną **Hu** – różnica pomiędzy dnem kinety a dnem kielicha kinety, w którym jest zamontowana rura wznosząca.

Wysokość pierścieni wznoszących dla celów obliczeniowych oznaczmy **Hw**. Wysokość stożka oznaczmy jako **Hst**.

Wysokość użyteczną zwieńczenia oznaczmy **Ha**.

Studnia wjazdowa

$$H_s = H_u + H_w + H_{st} + H_a$$

$$H_a = H_t + H_z$$

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 476:2011 dla studzienek kanalizacyjnych część wejściowa (zwięźniona do 600mm) powinna mieć maksymalnie 450mm wysokości.

