

OPIS TECHNICZNY – KANALIZACJA DESZCZOWA

SPIS ZAWARTOŚCI:

Zawartość

1. Podstawa opracowania.	2
2. Przedmiot i zakres opracowania.	2
3. Opis rozwiązań projektowanych- kanalizacja deszczowa	2
3.1. Rurociągi grawitacyjne	3
3.2. Wpusty uliczne.....	3
3.3. Studnie kanalizacyjne	4
4. PRÓBY SZCZELNOŚCI	6
5. Wykopy	6
6. Wytyczne do realizacji.....	7
7. Uwagi końcowe.....	7

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Sz_1 Plan zagospodarowania – kanalizacja deszczowa.

skala 1:500

Sz_2 Profile podłużne kanalizacji deszczowej

skala 1:100/500

Sz_3 Studnia kanalizacyjna 1,0m.

Skala 1:25

Sz_4 Wpust uliczny.

Skala 1:20

1. Podstawa opracowania.

- Warunki techniczne .
- Mapa do celów projektowych.
- Wizja w terenie i pomiary uzupełniające.
- Normy i przepisy obowiązujące w budownictwie.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny:

- budowy odwodnienia powierzchniowego projektowanych parkingów buforowych w postaci wpustów ulicznych z osadnikami, podłączonych przez przykanaliki do projektowanej kanalizacji deszczowej,
- budowy kanalizacji deszczowej odwadniającej dach modernizowanego budynku Dworca Kolejowego w Bolechowie Osiedle,

3. Opis rozwiązań projektowanych- kanalizacja deszczowa

Zakres opracowania

Ścieki deszczowe z projektowanych parkingów buforowych oraz dróg , zostaną zrzucone poprzez projektowane rurociągi grawitacyjne do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej w ul. Dworcowej w Bolechowie – Osiedle.

Bilans ścieków deszczowych trafiających do kanalizacji deszczowej

Spływ wód opadowych $Q = \psi \cdot F \cdot q \left(\frac{l}{s} \right)$

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego

F- powierzchnia zlewni (ha)

q- natężenie deszczu (l/s ha)

Lp	Rodzaj nawierzchni	Powierzchnia zlewni	Powierzchnia zlewni	Współczynnik spływu	Natężenie deszczu	Spływ
		F [m2]	F [ha]	[Y]	q [dm3/s*ha]	Q [dm3/s]
1	Dachy	350	0,035	0,9	130,0	4,13

2	Drogi asfaltowe	2230	0,22	0,9	130,0	26,29
3	Parkingi-kostka	565,5	0,056	0,65	130,0	4,77
						35,19

3.1. Rurociągi grawitacyjne

Ścieki deszczowe z terenu zostaną zebrane kolektorami grawitacyjnie i odprowadzone do istniejącej sieci. Zgodnie z warunkami technicznymi zaprojektowano kolektory główne z rur żelbetowych WIPRO łączonych na uszczelki gumowe.

Kielichowe rury WIPRO połączone są poprzez nałożenie uszczelki na bosy koniec, który zostaje wprowadzony centrycznie do kielicha rury, a następnie rury zostają do siebie ściągnięte. Czynności te należy wykonać z uwzględnieniem siły zabezpieczającej ruch zwrotny rury w sposób uniemożliwiający pęknięcie kielicha i wynosi min. 2,5 x ciężar rury. Przy małych średnicach można to dopchnięcie wykonać zewnętrzną częścią łyżki od koparki.

Przykanaliki (podłączenia wpustów i rur spustowych) zaprojektowano w systemie ujednoliconym z rur i kształtek do kanalizacji zewnętrznej produkowany z termoutwardzalnego polichlorku winylu PVC-U o litej strukturze ścianki. Rury w klasie sztywności obwodowej SN10 lite łączone na uszczelkę gumową w zakresie średnic dn 200 – 160mm.

Przewody układać w wykopie na podsypce piaskowej grub. 20cm ze spadkiem zgodnym z częścią rysunkową projektu. Po sprawdzeniu szczelności kanałów wykonać obsypkę piaskową do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę należy zagęścić do współczynnika 0,98 wg Proctora. Powyżej wykop należy zasypać gruntem spoistym zagęszczalnym z zagęszczeniem warstwami co 20 cm do współczynnika 0,98 Proc (w drogach).

Układ przestrzenny kolektorów kanalizacji przedstawiono na załączonym planie oraz sporządzona profile podłużne z niesionymi rzędnymi i niweletą dna.

3.2. Wpusty uliczne

Projektuje się prefabrykowane wpusty uliczne z betonu wodoszczelnego (W 8) mrozoodpornego (F 50) o klasie wytrzymałości min. C30/45 produkcji zakończone wpustami deszczowymi kl. D 400.

Wpusty uliczne wykonać zgodnie z wytycznymi producenta stosując do ich montażu zaprawę betonową. Wpusty uliczne posadzić na warstwie betonu B-10 o wys. co najmniej 15 cm. Podłączenia wpustów wykonać z rur o średnicy PVC 200mm. W elemencie przyłączeniowym zamontowane jest fabrycznie przejście szczelne dla rury 200mm. Wysokość wpustu wyregulować za pomocą krążków pośrednich. Kratkę ściekową w klasie D400 na zawiasach z zabezpieczeniem antykradzieżowym zamontować na pierścieniu redukcyjnym. Zastosować wpusty uliczne z osadnikiem o wysokości 1,0 m.

Połączenia wpustów wykonać bezpośrednio do studni rewizyjnych. Połączenie to wykonać za pomocą króćcy dostudziennych za pomocą wbudowanych fabrycznie przejść szczelnych na uszczelkę

klinową . Do połączenia króćca z rurą PVC użyć kształtki przejściowej. Przejście przez ścianę wykonać w rurze ochronnej z uszczelką (typ długi).

Lokalizacje i rzędne wpustów przyjęto według projektu drogowego.

Profil	Mb	Pkt	Rz.kr.	Typ	Rodz	RZ1	RZ2	Dł.	Spadek	Nr Studni
1	243,74	WP1	67,81	Wpust	Uliczny	66,41	66,39	7,20	0,24	D10
KD1.2	16,16	WP9	67,41	Wpust	Uliczny	65,83	65,81	3,84	0,5	D2-1
WP8	2,77	WP8	67,99	Wpust	Uliczny	66,59	66,41	2,77	6,53	D3
KD1.1	154,89	WP13	67,28	Wpust	Uliczny	66,06	66,06	1,39	0,5	D17
KD1.5	88,75	WP13A	67,89	Wpust	Uliczny	66,59	66,54	5,65	1	D21
WP12	1,86	WP12	67,80	Wpust	Uliczny	66,41	66,40	1,86	1	D20
WP10	2,80	WP10	67,82	Wpust	Uliczny	66,16	66,12	2,80	1,5	D14
WP11	1,39	WP11	67,46	Wpust	Uliczny	65,82	65,80	1,39	1,5	D15
WP12	1,39	WP12A	67,34	Wpust	Uliczny	65,99	65,97	1,39	1,5	D16
WP7	2,80	WP7	67,96	Wpust	Uliczny	66,28	66,19	2,80	3	D6
WP6	2,79	WP6	67,85	Wpust	Uliczny	66,42	66,38	2,79	1,5	D7
WP5	2,80	WP5	67,74	Wpust	Uliczny	66,09	66,05	2,80	1,5	D8
WP3	9,83	WP3	67,89	Wpust	Uliczny	66,38	66,23	9,83	1,5	D9
WP4	2,79	WP4	67,63	Wpust	Uliczny	66,27	66,23	2,79	1,5	D9
WP2	3,51	WP2	67,52	Wpust	Uliczny	66,45	66,39	3,51	1,5	D10

3.3. Studnie kanalizacyjne

Na sieci zaprojektowano studnie prefabrykowane z kręgów betonowych Ø1000 mm beton klasy C 35/45 o w/c 0,45, cement siarczanoodporny CEM IIIA42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m³, kruszywa grube łamane bazaltowe, nasiąkliwość betonu 5%, wodoszczelność W 10.

Studnie prefabrykowane betonowe osadzone w wykopie na wypoziomowanej warstwie chudego betonu z betonu C12/15 o wys. co najmniej 10 cm i o średnicy większej o 0,10m od średnicy zewnętrznej kręgu betonowego studni . Łączenie elementów studni wykonane zostaną za pomocą uszczelek gumowych dostarczanych przez producenta. Przejścia przewodów przez ściany studni zostaną wykonane za pomocą tulei ochronnych z uszczelką dla rur PVC. Studzienki przykryte będą włazami żeliwnymi z wypełnieniem betonowym zamykanymi, przejezdnyymi, wentylowanymi kl. D400 z zabezpieczeniem antykradzieżowym. Regulację posadowienia włazu wykonana zostanie stosując pierścienie dystansowe łączone za pomocą zaprawy betonowej. Na studniach pod placami i drogami należy zastosować pierścienie odciążające dostosowane do średnic studni .

W studni zostaną zastosowane stopnie żłazowe kanałowe (klamry), dostępne w handlu jako produkt spełniający wymogi normy DIN 1212E, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie co 25 cm do 30 cm, w układzie drabinkowym, w odległości 15 cm.

W zwężce studni, pod włazem, (ok. 10 cm), będzie zamontowana tzw. poręcz chwytną, z pręta stalowego ocynkowanego, o średnicy 30 mm - w odległości 7 cm od ściany.

Regulację posadowienia włazu wykonać stosując pierścienie dystansowe łączone za pomocą zaprawy betonowej. Elementy studni wyposażać w stopnie włazowe.

Rzędne włazu i góry studni należy dostosować do rzędnych nawierzchni drogowej.

Profil	Mb	Pkt	X	Y	RTi	RTp	Typ	Rodz	Dn	RZ1	RZ2	Gł.	H1	H2	Hs	st
1	0,00	D1	6436512,82	5845950,67	67,36	67,36	Studnia		1,0	67,36	64,31	3,05	0,00	1,20	1,52	8
1	7,46	D2	6436520,06	5845948,87	67,36	67,36	Studnia	Kaskadowa	1,0	67,36	65,25	2,11	0,00	1,00	0,78	5
1	39,86	D3	6436551,33	5845940,39	67,80	67,80	Studnia	Kaskadowa	1,0	67,80	65,41	2,39	0,00	1,25	0,81	6
1	46,74	D4	6436558,21	5845940,18	67,97	67,97	Studnia		1,0	67,97	65,44	2,53	0,00	1,65	0,55	6
1	54,58	D5	6436556,87	5845947,90	67,92	67,92	Studnia	Kaskadowa	1,0	67,92	65,48	2,44	0,00	1,50	0,61	6
1	96,30	D6	6436549,70	5845989,00	67,89	67,89	Studnia		1,0	67,89	65,69	2,20	0,00	1,35	0,52	5
1	133,04	D7	6436543,39	5846025,19	67,80	67,80	Studnia		1,0	67,80	65,88	1,92	0,00	1,05	0,54	4
1	167,32	D8	6436537,72	5846059,00	67,70	67,70	Studnia		1,0	67,70	66,05	1,65	0,00	0,75	0,57	4
1	203,65	D9	6436531,98	5846094,88	67,70	67,70	Studnia		1,0	67,70	66,23	1,47	0,00	0,60	0,54	3
1	236,54	D10	6436526,78	5846127,35	67,62	67,62	Studnia		1,0	67,62	66,39	1,23	0,00	0,30	0,60	2
1	243,74	WP1	6436533,89	5846128,49	67,81	67,81	Wpust	Uliczny	0,500	67,81	65,61	2,20				
KD1.2	12,31	D2-1	6436523,41	5845960,72	67,42	67,42	Studnia		1,0	67,42	65,81	1,61	0,00	0,75	0,53	4
KD1.2	16,16	WP9	6436521,72	5845964,17	67,41	67,41	Wpust	Uliczny	0,500	67,41	65,03	2,38				
WP8	2,77	WP8	6436550,72	5845937,69	67,99	67,99	Wpust	Uliczny	0,500	67,99	65,79	2,20				
KD1.1	10,05	D11	6436559,94	5845930,28	67,97	67,97	Studnia	Kaskadowa	1,0	67,97	65,48	2,49	0,00	1,50	0,66	6
KD1.1	20,49	D12	6436561,73	5845919,99	67,97	67,97	Studnia	Kaskadowa	1,0	67,97	65,53	2,44	0,00	1,50	0,61	6
KD1.1	31,48	D13	6436563,62	5845909,17	68,10	68,10	Studnia	Kaskadowa	1,0	68,10	65,57	2,53	0,00	1,50	0,70	6
KD1.1	44,51	D14	6436565,86	5845896,33	67,98	67,98	Studnia		1,0	67,98	65,62	2,36	0,00	1,50	0,53	6
KD1.1	88,03	D15	6436572,67	5845853,35	67,56	67,56	Studnia		1,0	67,56	65,80	1,76	0,00	0,90	0,53	4
KD1.1	131,06	D16	6436579,94	5845810,94	67,39	67,39	Studnia		1,0	67,39	65,97	1,42	0,00	0,45	0,64	3
KD1.1	153,50	D17	6436583,72	5845788,82	67,34	67,34	Studnia		1,0	67,34	66,06	1,28	0,00	0,45	0,50	2
KD1.1	154,89	WP13	6436585,09	5845789,06	67,28	67,28	Wpust	Uliczny	0,500	67,28	65,26	2,02				
RS11	7,14	D11-1	6436566,97	5845931,51	68,87	68,87	Studnia		1,0	68,87	66,70	2,17	0,00	1,35	0,49	6
RS7	6,34	D12-1	6436567,98	5845921,08	68,43	68,43	Studnia		1,0	68,43	67,04	1,39	0,00	0,60	0,46	3
RS3	6,35	D13-1	6436569,88	5845910,26	68,25	68,25	Studnia		1,0	68,25	66,86	1,39	0,00	0,60	0,46	3
KD1.5	5,93	D18	6436571,71	5845897,27	67,98	67,98	Studnia		1,0	67,98	66,15	1,83	0,00	0,90	0,60	4
KD1.5	25,79	D19	6436583,13	5845881,01	68,01	68,01	Studnia		1,0	68,01	66,25	1,76	0,00	0,90	0,53	4
KD1.5	54,75	D20	6436587,72	5845852,42	67,90	67,90	Studnia		1,0	67,90	66,40	1,50	0,00	0,60	0,57	3
KD1.5	83,10	D21	6436592,22	5845824,43	68,08	68,08	Studnia		1,0	68,08	66,54	1,54	0,00	0,60	0,61	3
KD1.5	88,75	WP13A	6436591,91	5845818,79	67,89	67,89	Wpust	Uliczny	0,500	67,89	65,79	2,10				
RS5	13,93	D18-1	6436584,73	5845902,22	68,30	68,30	Studnia		1,0	68,30	66,72	1,58	0,00	0,75	0,50	4
RS5	23,13	D18-2	6436583,17	5845911,29	68,33	68,33	Studnia		1,0	68,33	66,77	1,56	0,00	0,75	0,48	3
RS5	24,44	D18-3	6436582,95	5845912,58	68,33	68,33	Studnia		1,0	68,33	66,77	1,56	0,00	0,75	0,48	3
RS5	28,88	D18-4	6436582,20	5845916,96	68,44	68,44	Studnia		1,0	68,44	66,80	1,64	0,00	0,90	0,41	4

Profil	Mb	Pkt	X	Y	RTi	RTp	Typ	Rodz	Dn	RZ1	RZ2	Gł.	H1	H2	Hs	st
WP12	1,86	WP12	6436586,48	5845851,03	67,80	67,80	Wpust	Uliczny	0,500	67,80	65,61	2,19				
WP10	2,80	WP10	6436563,09	5845895,89	67,82	67,82	Wpust	Uliczny	0,500	67,82	65,36	2,46				
WP11	1,39	WP11	6436574,04	5845853,58	67,46	67,46	Wpust	Uliczny	0,500	67,46	65,02	2,44				
WP12	1,39	WP12A	6436581,31	5845811,17	67,34	67,34	Wpust	Uliczny	0,500	67,34	65,19	2,15				
KD1-3	8,50	D5A	6436565,24	5845949,36	68,12	68,12	Studnia		1,2	68,12	66,53	1,59	0,00	0,75	0,51	4
KD1-3	18,17	D5-2	6436574,77	5845951,02	68,33	68,33	Studnia		1,0	68,33	66,57	1,76	0,00	0,90	0,53	4
KD1-3	35,91	D5-3	6436578,07	5845933,59	68,33	68,33	Studnia		1,0	68,33	66,66	1,67	0,00	0,90	0,44	4
1.4.1	18,89	D5B	6436562,10	5845967,99	68,20	68,20	Studnia		1,0	68,20	66,62	1,58	0,00	0,75	0,50	4
1.4.1	26,77	D5C	6436560,84	5845975,77	68,20	68,20	Studnia		1,0	68,20	66,66	1,54	0,00	0,75	0,46	3
WP7	2,80	WP7	6436546,94	5845988,55	67,96	67,96	Wpust	Uliczny	0,500	67,96	65,48	2,48				
WP6	2,79	WP6	6436540,63	5846024,75	67,85	67,85	Wpust	Uliczny	0,500	67,85	65,62	2,23				
WP5	2,80	WP5	6436534,96	5846058,55	67,74	67,74	Wpust	Uliczny	0,500	67,74	65,29	2,45				
WP3	9,83	WP3	6436538,03	5846102,63	67,89	67,89	Wpust	Uliczny	0,500	67,89	65,58	2,31				
WP4	2,79	WP4	6436529,22	5846094,44	67,63	67,63	Wpust	Uliczny	0,500	67,63	65,47	2,16				
WP2	3,51	WP2	6436523,68	5846129,00	67,52	67,52	Wpust	Uliczny	0,500	67,52	65,65	1,87				

4. PRÓBY SZCZELNOŚCI

4.1. Próba szczelności sieci kanalizacyjnej

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymogami podanymi w normie *PN 92/B-10735 Kanalizacja. Wymagania i badania przy odbiorze*.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

5. Wykopy

Głębokość wykopów wynika z załączonych profili podłużnych. Wykopy powyżej 1,0 m wykonać o ścianach pionowych w pełnym umocnieniu. Dna wykopów oczyścić i wyprofilować zgodnie ze spadkiem. Wykonanie wykopów w 80% mechanicznie, pozostałe 20% ręcznie. Pod wszystkie rurociągi podsypka piaskowa grub. 20cm.

Zasyпка rurociągów piaskiem wykonywana do 30 cm ponad wierzch rury, powyżej zasypanie wykopu gruntem zagęszczanym z zagęszczeniem warstwami co 20 cm. Pod drogami grunt zagęścić do współczynnika 0,98 Proc.

W związku z występowaniem na terenie inwestycji wysokiego poziomu wód gruntowych, należy przewidzieć odwodnienie wykopów wypompowanie wody do studni a następnie odpompowanie do istniejącej kanalizacji.

W związku z załeganiem na rozpatrywanym terenie gruntów słabych zaleca się wymianę gruntu pod posadowienie rurociągów oraz dla obsypania i zasypania rurociągów.

W obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego (np. sieci gazowej, kabli telekomunikacyjnych i energetycznych) roboty ziemne muszą być wykonywane bez użycia sprzętu mechanicznego. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie ustalić w terenie lokalizację istniejącego uzbrojenia na podstawie próbnich przekopów przy udziale przedstawicieli poszczególnych instytucji. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonać wyłącznie ręcznie, a napotkane uzbrojenie starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem, przez odeskowanie oraz podwieszenie. O sposobie technologii robót ziemnych decyduje Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru Budowlanego. W przypadku wystąpienia konieczności pompowania wody z wykopów należy rozliczyć koszt zgodnie z dziennikiem pompowań wg rzeczywistego czasu pracy urządzeń.

Wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawy kolor. W nocy wykopy należy oświetlić. Pozostawienie wykopów nie oznakowanych jest niedopuszczalne.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

6. Wytyczne do realizacji

- Roboty prowadzić zgodnie z PB oraz Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.
- Przed przystąpieniem do robót trasy projektowanych sieci należy wytyczyć geodezyjne. Oznakować miejsca kolizji projektowanych rurociągów z istniejącymi urządzeniami podziemnymi jak kable energetyczne, telefoniczne, sieć wodociągowa, gazowa oraz kanalizacja deszczowa. Prace w rejonie skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem przedstawicieli instytucji administrujących dane urządzenia.
- Wzmocnić nadzór nad robotami prowadzonymi w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz sieci energetycznych i telekomunikacyjnych napowietrznych.
- Rury układać zgodnie z instrukcją producenta.
- Ściany pionowe wykopów o głębokości przekraczającej 1,0 m należy umocnić na całej wysokości.
- Wykopy zabezpieczyć barierami w rejonie pasów drogowych, a w nocy dodatkowo oświetlić. Dla ruchu pieszego pozostawić wydzielone i zabezpieczone kładki nad wykopami.
- Przed zasypaniem wykopów przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną – powykonawczą.
- Należy bezwzględnie zachować warunek warstwowego zasypywania rurociągów z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy.
- W miejscu wystąpienia kolizji z urządzeniami podziemnymi prace wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- Roboty ziemne w pobliżu gazociągów należy wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego oraz zabezpieczyć sieć przed jej uszkodzeniem.
- Przebieg kabli energetycznych potwierdzić wykopami próbnymi.

7. Uwagi końcowe

Wykonanie robót należy zlecić firmie uprawnionej firmie.

Całość robót budowlano-montażowych wykonać zgodnie z *Warunkami technicznymi wykonania i odbioru – część II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.*

Wykopy dokładnie oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych a w godzinach nocnych ustawić lampy ostrzegawcze.

Projektant nie bierze odpowiedzialności za niezgodność uzbrojeń istniejących naniesionych na plany sytuacyjne, względnie brak jego naniesienia i wynikające z tego ewentualne komplikacje lub uszkodzenia.

Zabrania się stosowania materiałów nie posiadających odpowiednich aprobat technicznych i atestów.

Wszystkie rurociągi układać zgodnie z instrukcją montażu producentów rur.

Wszystkie sieci zewnętrzne oraz studnie należy wykonać w bardzo dużej dbałości o szczelność instalacji z uwagi na trudne warunki gruntowe.

Wymienione lub przyjęte w projekcie materiały i urządzenia podano przykładowo, mogą ulec zmianie na podobne innych producentów po uzgodnieniu z inwestorem i projektantem.

Opracowanie:

mgr inż. Katarzyna Kamińska