

Przedmiar robót – branża sanitarna

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1		Boisko wielofunkcyjne			
1.1		Roboty ziemne			
d.1.1	1 KNR 2-01 0202-01 0214-03	Roboty ziemne wykon.koparkami przedsiębiorzymi o poj.lyżki 0.40 m3 w gr. kat.I-II z transp.urobku samochod.samowyladowczymi na odległość 2 km poz.17*0,6*0,8 <korytka> 1*1,5*poz.18 <rurociągi> 0,7*1*(poz.19+poz.21) <drenaż> A (obliczenia pomocnicze) poz.1A*0.90	m ³ m ³	 79,200 48,000 257,600 ----- 384,800 346,320	
				RAZEM	346,320
d.1.1	2 KNR 2-01 0301-02 0214-03	Ręczne roboty ziemne z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odległość 4 km (kat.gr.III) poz.1A*0.10	m ³ m ³	 38,480	
				RAZEM	38,480
d.1.1	3 KSNR 1 0317-01	Pełne umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) w gruntach suchych ; wyk.o szer.do 1 m i głęb.do 3.0 m; grunt kat. I-IV 58*1,5*2	m ² m ²	 174,000	
				RAZEM	174,000
d.1.1	4 KNR AT-03 0101-01	Roboty remontowe - cięcie piłą nawierzchni bitumicznych na gl. do 5 cm 10	m m	 10,000	
				RAZEM	10,000
d.1.1	5 KNR AT-03 0101-02	Roboty remontowe - cięcie piłą nawierzchni bitumicznych na gl. 6-10 cm 10	m m	 10,000	
				RAZEM	10,000
d.1.1	6 KNR AT-03 0104-03	Mechaniczna rozbiórka nawierzchni bitumicznej o gr. 10 cm z wywozem materiału z rozbiórki na odl. do 1 km 5*1,5	m ² m ²	 7,500	
				RAZEM	7,500
d.1.1	7 KNR AT-03 0106-01	Mechaniczna rozbiórka nawierzchni chodnika z kostki betonowej i podsypki z wywozem na odl. do 1 km 6	m ² m ²	 6,000	
				RAZEM	6,000
d.1.1	8 KNR 2-18 0501-01	Podłoża z materiałów sypkich o grubości 10 cm piasek z wykopu poz.18*1	m ² m ²	 32,000	
				RAZEM	32,000
d.1.1	9 KNR 2-18 0501-04	Obsypka z materiałów sypkich o grubości 25 cm piasek z wykopu poz.18*0.8	m ² m ²	 25,600	
				RAZEM	25,600
d.1.1	10 KNR 2-18 0501-02	Nadsypka z materiałów sypkich o grubości 30 cm piasek z wykopu Krotność = 2 poz.18*1	m ² m ²	 32,000	
				RAZEM	32,000
d.1.1	11 KNR 2-01 0230-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III poz.1A-poz.8*0,1-poz.9*0,25-poz.10*0,3	m ³ m ³	 365,600	
				RAZEM	365,600
d.1.1	12 KNR 2-01 0236-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III poz.11	m ³ m ³	 365,600	
				RAZEM	365,600
d.1.1	13 KNR 19-01 0107-08	Pompowanie wody z wykopu pompą elektryczną 72	m-g m-g	 72,000	
				RAZEM	72,000
d.1.1	14 KNR AT-03 0304-02	Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej gr. 6 cm układana mechanicznie na podsypce cementowo-piaskowej 6	m ² m ²	 6,000	
				RAZEM	6,000
d.1.1	15 KNR AT-03 0301-02	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych - warstwa wiążąca o gr. 5 cm; wydajność rozkładarki 500 t/dzień poz.6	m ² m ²	 7,500	
				RAZEM	7,500
d.1.1	16 KNR AT-03 0302-04	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych - warstwa ścieralna o gr. 5 cm; wydajność rozkładarki 500 t/dzień poz.15	m ² m ²	 7,500	
				RAZEM	7,500
1.2		Roboty montażowe			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
17	KNR 2-01 d.1.2 0515-02 +analogia	Ułożenie ścieków drogowych korytkowych odwodnienia liniowego szer. 10cm z rusztem żeliwnym kl. C250 na ławie betonowej	m		
		165	m	165,000	
				RAZEM	165,000
18	KNR-W 2-18 d.1.2 0408-03	Przyłącza z rur PVC kielichowe, łączone na uszczelki o śr. zewn. 200x5,9mm, (SDR 34) ze ścianką litą SN-8	m		
		32	m	32,000	
				RAZEM	32,000
19	KNR 9-20 d.1.2 0402-01	Drenaż z rury elastycznej PVC-U o średnicy zewn. 50 mm w zwojach z filtrem z włókna syntetycznego na wykonanej podsypce	m		
		313	m	313,000	
				RAZEM	313,000
20	KNR-W 2-18 d.1.2 0408-02	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm- podłączenie runny do wpustu	m		
		6	m	6,000	
				RAZEM	6,000
21	KNR 9-20 d.1.2 0402-05	Drenaż z rury elastycznej PVC-U o średnicy zewn. 100 mm w zwojach z filtrem z włókna syntetycznego na wykonanej podsypce	m		
		55	m	55,000	
				RAZEM	55,000
22	KNR 2-28 d.1.2 0408-04 analogia	Studzienki rewizyjne o śr. 600 mm z włazem żeliwnym kl D400	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
23	KNR 2-28 d.1.2 0408-04 analogia	Studzienki rewizyjne o śr. 600 mm z wpustami żeliwnymi kl. D400 o wym 420x620mm z osadnikiem H=1,0m	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
2		Przyłącza do budynku socjalno-kontenerowego			
2.1		Roboty ziemne			
24	KNR 2-01 d.2.1 0202-01 0214-03	Roboty ziemne wykon. koparkami przedsięwziętymi o poj.łyżki 0.40 m3 w gr. kat.I-II z transp.urobku samochod.samowyladowczymi na odległość 2 km	m ³		
		1*1,7*(poz.31+poz.35) A (obliczenia pomocnicze)		11,900	
		poz.24A*0,90	m ³	11,900	
				10,710	
				RAZEM	10,710
25	KNR 2-01 d.2.1 0301-02 0214-03	Ręczne roboty ziemne z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odległość 4 km (kat.gr.III)	m ³		
		poz.24A*0,10	m ³	1,190	
				RAZEM	1,190
26	KNR 2-18 d.2.1 0501-01	Podłoża z materiałów sypkich o grubości 10 cm	m ²		
		(poz.31+poz.35)*1	m ²	7,000	
				RAZEM	7,000
27	KNR 2-18 d.2.1 0501-04	Obsypka z materiałów sypkich o grubości 25 cm	m ²		
		(poz.31+poz.35)*1	m ²	7,000	
				RAZEM	7,000
28	KNR 2-18 d.2.1 0501-02	Nadsypka z materiałów sypkich o grubości 30 cm	m ²		
		Krotność = 2 (poz.31+poz.35)*1	m ²	7,000	
				RAZEM	7,000
29	KNR 2-01 d.2.1 0230-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III	m ³		
		poz.24A-poz.26*0,1-poz.27*0,25-poz.28*0,3	m ³	7,350	
				RAZEM	7,350
30	KNR 2-01 d.2.1 0236-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m ³		
		poz.29	m ³	7,350	
				RAZEM	7,350
2.2		Roboty montażowe			
31	KNR-W 2-18 d.2.2 0408-02	Przyłącza z rur PVC kielichowe, łączone na uszczelki o śr. zewn. 160x4,7mm, (SDR 34) ze ścianką litą SN-8	m		
		2	m	2,000	
				RAZEM	2,000
32	KNR-W 2-18 d.2.2 0421-02	Kształtki PVC kanalizacji zewnętrznej jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 160 mm-korek	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
33 d.2.2	KNR 2-28 0408-04 analogia	Studzienki rewizyjne o śr. 600 mm z włazem żeliwnym kl D400 na istniejącym kanale sanitarnym	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
34 d.2.2	KNR 2-28 0313-02	Nawierтки na istniejących rurociągach PE o śr. zewn. 110/50 mm	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
35 d.2.2	KNR 2-28 0314-04	Przyłącza wodociągowe z rur ciśnieniowych PE o śr. zewn. 63 mm	m		
		5	m	5,000	
				RAZEM	5,000
36 d.2.2	KNR-W 2-18 0213-01	Zasady typu "E" z obudową teleskopową o śr. 50 mm montowane na rurociągach PE i dużą skrzynka żeliwna	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
37 d.2.2	KNR-W 2-18 0708-01	Jednokrotne płukanie przyłącza wodociągowego	odc. 200m		
		1	odc. 200m	1,000	
				RAZEM	1,000

Opis techniczny branża sanitarna

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest odwodnienie boisk wielofunkcyjnych przy Zespole Szkół w Dębem Wielkim, gmina Dębe Wielkie.

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do istniejącej kanalizacji deszczowej. Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany sieci kanalizacji deszczowej z rur ϕ 200mm, korytek ściekowych szerokości 10cm, wykonanie drenażu odwadniającego boiska.

2. Opis przyjętych rozwiązań

Rurociągi kanalizacji deszczowej

Projektuje się przyłącza kanalizacji deszczowej z rur kielichowych PVC-U ze ścianką litą, jednorodną z kielichem i uszczelką o średnicy ϕ 200/5,9mm (SDR 34) SN-8. Rury PVC spełniają wymagania normy PN-EN 1401-1:2009. Rurociągi kanalizacji deszczowej należy układać ze spadkiem minimalnym $i=5\text{‰}$ podanym na profilu podłużnym.

Rurociągi drenażowe

W celu odprowadzenia wód gruntowych z warstwy odsączającej boiska wielofunkcyjnego i boiska do siatkówki projektuje się układ drenów o średnicy ϕ 50/60mm ze spadkiem 5‰ w kierunku drenu zbiorczego średnicy ϕ 92/80mm. Drenaż zbiorczy układać ze spadkiem $i=3-5\text{‰}$ w kierunku studni zbiorczej. Drenaż stanowi perforowana rura z PVC – U z otworami 2,5x5,0mm i z otuliną z włókna syntetycznego.

Do połączeń rurociągów stosować złączki i trójniki systemowe. Końcówki drenów zamknąć zaślepką systemową.

Obsypkę drenu stanowi warstwa piasku średnio lub gruboziarnistego gr. 10cm pod rurą i gr. 15cm wokół rury.

Elementy odwodnienia liniowego

W celu odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni boisk projektuje się odwodnienie liniowe szerokości korytka 10cm o następujących własnościach:

- korpusy odwodnienia wykonane z betonu polimerowo cementowego wzmocnianego włóknem szklanym klasy C60/75.
- projektuje się elementy „ze spadkiem podłużnym w dnie $i=5\text{‰}$ ”. Na odpływie należy zamontować studnię systemową (składającą się z elementu górnego i dennego z odejściem czołowym lub bocznym ϕ 200mm)
- korytka przykryte rusztem z żeliwa sferoidalnego kl. C250 mocowane do korpusu za pomocą śrub ze stali nierdzewnej
- korytka odwodnienia liniowego należy układać na ławie betonowej z bet. C20/25

Studnia inspekcyjna DN600mm

Studnie projektuje się z PP średnicy 600mm z kłosem ϕ 200mm ϕ 160mm typ I (przeptywową) typ T (połączeniową) z włączkami żeliwnymi klasy D 400 z 2-ma ryglami. Wyposażenie studzienki: włącznik żeliwny D 400 z wypełnieniem betonowym i dwoma ryglami oparty na teleskopowym adapterze do włączników ϕ 770 i żelbetonowym pierścieniu odciążającym 1000/680. Wszystkie włączniki zgodne z normą PN EN-124:2000.

Ilość wód deszczowych przyjętych do obliczeń

Obliczenia dokonano w/g opracowania Romana Edela „Odwodnienie dróg” wydanie trzecie rozszerzone i uaktualnione z 2006 roku według wzoru $Q = q \cdot F \cdot \psi$ [dm³/s] gdzie:

Q – ilość wód opadowych [dm^3/s]
q – natężenie deszczu [$\text{dm}^3/\text{s ha}$], przyjęto $q=130,0$ [$\text{dm}^3/\text{s ha}$]
F – powierzchnia zlewni rzeczywista [ha]
 ψ - współczynnik spływu dla danych powierzchni [-]

- nawierzchnia boiska – trawa syntetyczna $\psi = 0,90$

1. Powierzchnia boiska wielofunkcyjnego

$$F_1=1653\text{m}^2$$

$$Q_1=130 \times 0,1653 \times 0,90=19,34\text{dm}^3/\text{s}$$

2. Powierzchnia boiska do siatkówki.

$$F_2=694\text{m}^2$$

$$Q_2=130 \times 0,0694 \times 0,90=8,12\text{dm}^3/\text{s}$$

Całkowita ilość wód opadowych odprowadzanych z powierzchni boisk wynosi:

$$Q_{\text{całk.}}=19,34+8,12=27,46\text{dm}^3/\text{s}$$

3. Wymagania i atesty

Rury z których będą wykonane przyłącza kanalizacji deszczowej, studnie, uszczelki, przejścia szczelne, powinny posiadać atesty dopuszczające je do stosowania na sieć kanalizacyjną zewnętrzną, muszą posiadać atesty dopuszczające do stosowania ich w pasie drogi (Aprobata Techniczna Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, Warszawa ul. Jagiellońska 80). Na podstawie art. 10 ust. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 160, poz. 1126 z późn. zm.) przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować materiały budowlane oznaczone znakiem CE lub takie, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

4. Wykonanie sieci kanalizacyjnej

4.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać w wykopie wąsko przestrzennym, umocnionym szalunkami stalowymi, ze szczególną dbałością i pozostawieniem w stanie nienaruszonym gruntu w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu. Wykop zasypywać gruntem kat. I i II (piasek) i zagęszczać warstwami 20-30cm $J_s \geq 0,97$ a dla warstwy górnej $J_s = 0,98$.

Wykopy prowadzić mechanicznie w przy pomocy koparki z wywiezieniem urobku na miejsce wskazane przez Inwestora. Prace w rejonie występujących skrzyżowań z uzbrojeniem tj.: kable energetyczne, sieć wodociągowa, słupy telefoniczne i energetyczne należy wykonać ręcznie z jednoczesnym zabezpieczeniem wykopu szalunkami stalowymi. Podsypkę pod rurociągi wykonać z gruntu kat. II o minimalnej wysokości 10cm z wyprofilowaniem dla rury.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Obsypkę rurociągu wykonać warstwą piasku gr. 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Należy ją wykonać tak aby miała ona zagwarantowane dobre podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Stopień zagęszczenia bocznej obsypki winien wynosić 90% zmodyfikowanej wartości Proktora. Materiał do obsypki powinien odpowiadać warunkom używanego materiału na podsypkę. Obsypka oraz podsypka winna być wolna od kamieni.

Zasypywanie wykopu w dalszej części przeprowadzić zgodnie z normą BN-66/8973-01 piaskiem średnioziarnistym, nie zmarzniętym, z jednoczesnym zagęszczeniem warstwami grubości max 30cm.

Na drogach, zasypkę wykopów należy odpowiednio zagęścić do wskaźnika minimum $I \geq 1,0$ sprawdzanego przez uprawnioną jednostkę geotechniczną.

W przypadku wystąpienia w dnie wykopu wody gruntowej, wykop należy odwodnić pompami zatapiającymi do wody brudnej. Wodę odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez osadnik piasku. Przewiduje się, że zwierciadło wody gruntowej może ulegać okresowym wahaniom. Podczas pompowania wody z wykopu nie powstanie lej depresyjny na działkach sąsiednich (nie zostanie naruszona gospodarka wodna). Obniżenie zwierciadła wody (depresja) może nastąpić tylko w pasie objętym prowadzonych robót związanych z budową kanalizacji deszczowej.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-68/B-06050 oraz wytycznymi podanymi w opracowaniu ITP. „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” tom 1, część 1 wydanym przez Arkady w 1989r.

4.2 Roboty montażowe

Obiekty budowlane zadania inwestycyjnego będą realizowane w następującej kolejności:

- tyczenie geodezyjne
- ułożenie przewodów kanalizacji deszczowej
- naprawa dróg i ostateczne uporządkowanie terenu po zakończeniu prac

Warunki wykonania sieci kanalizacyjnej:

Roboty prowadzić w zabezpieczonym i suchym wykopie pod nadzorem osób posiadających wymagane uprawnienia zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności:

- Stopień i głębokość zagęszczenia warstwy przypowierzchniowej przyjąć wg normy drogowej
- W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać zaleceń zawartych w warunkach technicznych oraz w instrukcjach producentów rur, protokole ZUD i uzgodnieniach zamieszczonych w dokumentacji.
- Wykonywanie wykopu prowadzić bezpośrednio przed ułożeniem przewodu,
- Nie dopuszczać do rozluźnienia struktury gruntu w wykopie. W przypadku przegłębienia wykopu lub rozluźnienia gruntu należy wykonać wzmocnienie podłoża z ubitego piasku lub żwiru zagęszczonego do $I_s=0,85$
- Po zakończeniu robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego

5. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. Nr 47) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

W czasie prowadzenia robót ziemnych, należy zwracać uwagę na napotkanie w obrysie wewnętrznym wykopu, przewody i kable, które należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem za pomocą podwieszenia do prowizorycznej konstrukcji (belki drewnianej) dobrze opartej na gruncie, tak aby były zachowane warunki pracy podwieszanego przewodu i bezpieczeństwo pracowników zatrudnionych przy wykopie i montażu układanego przewodu. Wykonawstwo i odbiór projektowanych robót należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych” część II. Materiały stosowane do budowy kanalizacji winny odpowiadać wymaganiom ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 z 2004r.)

6. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego

W nawiązaniu do art. 20 ust. 1 pkt. 1c) Prawo Budowlane z 1994r. obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji mieści się w granicach działek obr. 0011, Dębe Wielkie, dz. nr 4992/2, 13/3 gmina 141205_2, Dębe Wielkie, ogranicza się do miejsca usytuowania przewodów kanalizacji deszczowej. Obszar oddziaływania określono na podstawie:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)

7. Opinia geotechniczna posadowienia obiektów

Obiekty projektowane: przyłącza kanalizacji deszczowej, drenaż, elementy odwodnienia liniowego, Adres budowy: obr. 0011, Dębe Wielkie, dz. nr 992/2, 13/3, gmina 141205_2, Dębe Wielkie

1. Zaliczenie obiektów do kategorii geotechnicznej:

Przyłącza kanalizacji deszczowej ułożone będą w gruncie na podsypce piaskowej gr. 10cm w wykopie otwartym umocnionym szalunkami stalowymi typu skrzynkowego należy do obiektu budowlanego będącego budowlą o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, posadowionym w prostych warunkach gruntowych, dla których możliwe jest zapewnienie poprawności posadowienia na podstawie doświadczeń wykonawczych – **zalicza się do I kategorii geotechnicznej.**

Dla obiektów budowlanych pierwszej kategorii geotechnicznej zakres badań geotechnicznych może być ograniczony do wierceń i wykopów kontrolnych oraz określenia rodzaju gruntu na podstawie analizy makroskopowej.

2. Warunki gruntowe występujące na działce inwestora w miejscu planowanej inwestycji:

Na podstawie wykopu kontrolnego stwierdzono, że na przedmiotowych działkach występują następujące warunki geotechniczne:

do głębokości ~ 1,50 m zalegają gliny piaszczyste, poniżej występują piaski średnie, nie obejmujące mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych. Zwierciadło wody gruntowej nie występuje.

Wykonanie obiektów nie wymaga wykonania skomplikowanych robót. Wykop będzie wykonany jako wąskoprzestrzenny, umocniony szalunkami stalowymi.

Warunki gruntowe występujące na działce inwestora zaliczają się do prostych.

Nośność podłoża gruntowego 0,15MPa.

3. Przydatność gruntów na potrzeby budownictwa

Grunty zalegające na działce inwestora nadają się do wykonania posadowienia planowanych obiektów.

8. Zestawienie zakresu rzeczowego robót

– Drenaż dn100 z filtrem z włókna syntetycznego	L=91,0m
– Drenaż dn50 z filtrem z włókna syntetycznego	L=458,0m
– Przyłącza deszczowe Ø200PVC SN-8 lite	L=53,0m
– Korytka ściekowe szer. 10cm z rusztem żeliwnym	L=215,0m