

Zawartość opracowania:

I. Opis techniczny.

1.Podstawa opracowania.	2
2.Przedmiot opracowania.	2
3.Dane ogólne.	2
4.Projektowane instalacje	2
4.3.Kanalizacja deszczowa	2
5.Budowa sieci kanalizacyjnej.	4
5.1.Wykonanie i obudowa wykopów.	5
5.2.Przygotowanie podłoża pod kanały.	6
5.3. Układanie i montaż rur kanalizacyjnych.	6
5.4. Badanie szczelności kanałów.	6
5.5.Wykonanie obsypki i zasypanie wykopów.	4
5.6.BHP podczas wykonawstwa robót.	6
6.Uwagi końcowe.	6

II. Rysunki:

rys. nr 1	– Projekt zagospodarowania terenu	1:500
rys. nr 2	– Profil kanalizacji deszczowej – nr 1	1:100/1:200
rys. nr 3	– Profil kanalizacji deszczowej – nr 2	1:100/1:200
rys. nr 4	– Profil kanalizacji deszczowej – nr 3	1:100/1:200
rys. nr 5	– Profil drenażu – nr 1	1:100/1:200
rys. nr 6	– Profil drenażu – nr 2	1:100/1:200

OŚWIADCZENIE

Niniejsze opracowanie jest opracowane zgodnie z zawartą umową, kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może zostać skierowane do realizacji.

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora
- Obowiązujące przepisy prawne i normy
- Wizja w terenie

2. Przedmiot opracowania.

W zakres opracowania wchodzi projekt budowlany branży instalacje sanitarne obejmujący kanalizację deszczową, drenaż oraz odwodnienie dla boiska wielofunkcyjnego, drenaż oraz kanalizację deszczową dla budynku sali gimnastycznej.

3. Dane ogólne.

Teren przewidziany pod inwestycję, zlokalizowany przy Szkole Podstawowej nr 1, ul. Szkolna 3 Boguszków-Gorce jest zagospodarowany i obejmuje swym zasięgiem zabudowę w postaci budynków szkolnych, boisk. Uzbrojenie terenu zgodnie z mapą do celów projektowych.

4. Projektowane instalacje

4.3. Kanalizacja deszczowa

Zgodnie z zapewnieniem WIM.7012.07.2012 z dnia 08.02.2011r. oraz WIM.7012.04.2012 z dnia 08.05.2012r. odprowadzenie wód deszczowych z boiska sportowego przewiduje się do istniejącej kanalizacji deszczowej kd200 biegnącej w ulicy Marii Konopnickiej (działka nr 374, obręb nr 3, Boguszków) poprzez istniejącą studnię SD12 o rzędnych 576,31/ 575,57. Zaprojektowano również kanalizację deszczową wraz z rurami spustowymi dla budynku sali gimnastycznej, wpięcie projektowanej kanalizacji wraz z drenażem do miejskiej sieci kd400 poprzez istniejącą studnię SD5 o rzędnych 576,83/574,91. Woda opadowa odprowadzana będzie za pomocą drenaży wgłębnych, odwodnień liniowych. Na załamaniach tras kanalizacji deszczowej przewidziano studnie rewizyjne typu Tegra 600 (SD1-SD4, SD8-SD10, SD13-SD15) z wiaderkiem osadnikowym, TEGRA 1000 (studnie SD6, SD7, SD11) firmy Wavin lub równoważne studnie betonowe. Studnie wyposażać w stopnie żłazowe, klasa zwieńczenia studni B125. Przewody kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur PVC –U o średnicach wg rysunków. Rury należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przewody należy kłaść na podsypce piaskowej o grubości 150 mm, ze spadkami zgodnymi z rysunkiem profilu kanalizacji deszczowej. Po pozytywnej próbie szczelności i drożności kanalizacji należy prowadzić zasypkę wykopów. Obsypkę z piasku, jak również grunt należy starannie zagęścić, po uprzednim zbadaniu spadku i prostolinijności kanału. Zagęszczenie powinno odbywać się warstwami o grubości 100-300 mm, aż do wysokości ok. 300mm powyżej wierzchu rury. Warstwy poza obsypką ochronną oraz ponad nią do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej należy wykonać z gruntu odpowiednio zagęszczonego. W miejscach skrzyżowania instalacji elektrycznej z przewodami kanalizacji deszczowej należy stosować rury ochronne typu Arot na instalacji elektrycznej.

ZESTAWIENIE STUDNI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Nr studni	Średnica studni mm	Typ studni	Klasa zwieńczenia studni
SD1	600	TEGRA 600, kineta połączeniowa, dopływ prawy	B125
SD2	600	TEGRA 600, kineta połączeniowa, dopływ prawy	B125
SD3	600	TEGRA 600, kineta połączeniowa dopływ prawy	B125
SD4	600	TEGRA 600, kineta połączeniowa dopływ prawy	B125

Budowa boiska wielofunkcyjnego przy PSP nr 1 w Boguszowie –Gorcach

SD5	-	istniejąca	-
SD6	1000	TEGRA 1000, kineta połączeniowa dopływ lewy	B125
SD7	1000	TEGRA1000, kineta połączeniowa dopływ lewy	B125
SD8	600	TEGRA600, kineta ślepa	B125
SD9	600	TEGRA600, kineta połączeniowa	A15
SD10	600	TEGRA600, kineta połączeniowa	A15
SD11	1000	TEGRA600, kineta połączeniowa	B125
SD12	-	istniejąca	-
SD13	600	TEGRA600, kineta przepływowa	B125
SD14	600	TEGRA600, kineta połączeniowa	B125
SD15	600	TEGRA600, kineta połączeniowa	B125

ZESTAWIENIE STUDNI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Nr studni	Średnica studni mm	Typ studni	Klasa zwieńczenia studni
SDr1	315	315, kineta ślepa	B125
SDr2	315	315, kineta przepływowa	B125
SDr3	315	315, kineta przepływowa	B125
SDr4	315	315, kineta przepływowa	B125
SDr5	315	315, kineta połączeniowa	B125
SDr6	315	315, kineta przepływowa	A15
SDr6a	315	315, kineta ślepa	A15
SDr7	315	315, kineta przepływowa	A15
SDr8	315	315, kineta przepływowa	B125

W tabeli podano sumaryczną długości przewodów zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej z uwzględnieniem średnic.

Lp.	Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej (m)	Rury (m)
1	Rura PVC-U Ø160mm	196
2	Rura PVC-U Ø200mm	95
3	Rura drenarska Ø126mm z otworami 2,5x5,0	52,6
4	Rura drenarska PP Wavin X-Stream typ TP	201

Odwodnienia liniowe

W celu zabezpieczenia napływu wody opadowej z terenów utwardzonych, z boiska oraz z bieżni projektuje się odwodnienie liniowe firmy ACO typu ACO DRAIN Multiline V 100 K (lub

równoważny) z własnym spadkiem dna. Są to korytka o profilowanym spadku 0,5% z rusztem ocynkowanym, szczelinowy typu A15. Odwodnienia łączyć do skrzynek odpływowych firmy ACO typ RT Multiline V100 (lub równoważny), a następnie do studzienek rurą PVC-U $\phi 160$.

UWAGA: Należy czyścić zaprojektowane odwodnienia liniowe co 3 miesiące, w celu uniknięcia zapychania się odwodnienia. Całkowita długość odwodnienia liniowego: 194m

Drenaż

W celu odwodnienia terenu przy budynku sali gimnastycznej zaprojektowano drenaż z rur drenarskich karbowanych z ϕ PVC-U 113/126 z otworami 2,5x5,0 mm firmy Wavin (lub równoważny) dla projektowanego boiska sportowego drenaż z rur drenarskich dwuściennych z PP Wavin X-Stream typ TP (SN8) $\phi 100$ z otworami firmy Wavin (lub równoważny). Rury drenarskie układać zgodnie z rysunkami. Pod rurę drenarską wykonać podsypkę żwirową o wysokości 0,15m i szerokości 0,6m ze spadkiem zgodnym z rysunkiem profilu. Po ułożeniu rury drenarskiej dokonać obsypki żwirowej o wysokości 0,3m i szerokości 0,6m. Nad obsypką ułożyć geowłókninę typu Typar SF firmy Dupont (lub równoważny). Podsypkę oraz obsypkę wykonać żwirem o średnicy zastępczej od 8-32mm. Rury drenarskie należy łączyć ze sobą za pomocą trójników. Przewody zbiorcze drenaży należy włączać do projektowanych studzienek $\phi 315$ firmy Wavin za pomocą wkładek „in situ” i poprzez wpięcie w kinetę studni.

Obliczenie ilości wód opadowych

ZLEWNIA 1 (do kanalizacji deszczowej kd200 w ul. M. Konopnickiej)

Dane ogólne.

Powierzchnia boiska: 1650m²

Powierzchnia odwadniana przez drenaż : 200 m²

Bieżnia: 336 m²

Ilość wód opadowych

$$Q = q * F * \Psi$$

gdzie:

Q - natężenie przepływu wody, w (l/s)

q- natężenie opadów atmosferycznych : $r = 0,030 \text{ l/(s*m}^2\text{)}$

F - powierzchnia , w (m²);

Ψ - współczynnik spływu

- dla boiska : 0,25 (nawierzchnia z pianki poliuretanowej)

- dla terenów zielonych : 0,15 (trawa)

Boisko

$$Q = q * F * \Psi$$

$$Q = 1650 * 0,030 * 0,25$$

$$Q = 12,4 \text{ l/s}$$

Ilość wód opadowych wynosi $q = 12,4 \text{ l/s}$

Teren odwadniany przez drenaż

$$Q = q * F * \Psi$$

$$Q = 200 * 0,030 * 0,15$$

$$Q = 0,9 \text{ l/s}$$

Ilość wód opadowych z terenu odwadnianego przez drenaż wynosi $q = 0,9 \text{ l/s}$

Bieżnia

$$Q = q * F * \Psi$$

$$Q = 336 * 0,030 * 0,25$$

$$Q = 2,52 \text{ l/s}$$

Ilość wód opadowych z terenu odwadnianego przez drenaż wynosi $q = 2,52 \text{ l/s}$

Suma ilości wód opadowych

Boisko: $Q = 12,4 \text{ l/s}$

Drenaż: $Q = 0,9 \text{ l/s}$

Bieżnia: $Q = 2,52 \text{ l/s}$

Suma : $Q = 15,82 \text{ l/s}$

ZLEWNIA 2 (do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej kd 400)

Dane ogólne.

Powierzchnia dachu: 555 m^2

Drenaż : 100 m^2

Ilość wód opadowych

$$Q = q * F * \Psi$$

gdzie:

Q - natężenie przepływu wody, w (l/s)

q- natężenie opadów atmosferycznych : $r = 0,030 \text{ l/(s*m}^2\text{)}$

F - powierzchnia , w (m^2);

Ψ - współczynnik spływu

- dla dachu: 1,0

- dla terenów zielonych : 0,15 (trawa)

Dach

$$Q = q * F * \Psi$$

$$Q = 555 * 0,030 * 1$$

$$Q = 16,65 \text{ l/s}$$

Ilość wód opadowych wynosi $q = 16,6 \text{ l/s}$

Teren odwadniany przez drenaż

$$Q = q * F * \Psi$$

$$Q = 100 * 0,030 * 0,15$$

$$Q = 0,45 \text{ l/s}$$

Ilość wód opadowych z terenu odwadnianego przez drenaż wynosi

$$q = 0,45 \text{ l/s}$$

Suma ilości wód opadowych

Dach: $Q = 16,65 \text{ l/s}$

Drenaż: $Q = 0,45 \text{ l/s}$

Suma : $Q = 17,1 \text{ l/s}$

5. Budowa sieci kanalizacyjnej.

5.1. Wykonanie i obudowa wykopów.

Wykop otwarty dla przewodów sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610. Roboty ziemne prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02 - przewody podziemne - roboty ziemne wymagania i badania przy odbiorze. Projektowaną sieć z rur PVC układać w wykopie wąskoprzestrzennym, nie umocnionym przy głębokości do 1,0 m oraz umocnionych balami drewnianymi lub wypraskami zakładanymi poziomo – przy głębokościach powyżej 1,0 m. Dla zachowania warunków BHP, a także w miejscach, gdzie praca koparkami była by znacznie utrudniona wykopy należy wykonać ręcznie. Urobek składać od strony napływu wody opadowej do wykopu.

5.2. Przygotowanie podłoża pod kanały.

Rurociągi układać w podsypce z piasku 15 cm lub gruntu piaszczystego bez gruzu, złomu itp. materiałów. Zwraca się uwagę na zgodne z wymogami producenta rur zagęszczanie zasypki, co jest warunkiem uzyskania ich wytrzymałości na obciążenia zewnętrzne. Powierzchnia podłoża powinna być zgodna ze spadkiem podłużnym dna kanału. Wymagane jest poprzeczne wyprofilowanie podłoża na kąt 90° - stanowiące łożysko nośne rury kanalizacyjnej. Wymienione podłoże i podsypkę pod kanały należy dokładnie ubić. Rury należy układać na dnie wykopu w ten sposób, aby leżały równo podparte na podsypce na całej swej długości.

5.3. Układanie i montaż rur kanalizacyjnych.

Do budowy kanalizacji deszczowej przyjęto rury PVC- U kielichowe – rozwiązania systemowe producenta rur. Złącza rur PVC są uszczelnione uszczelką gumową. Dłuższe odcinki rur między studzienkami należy łączyć na powierzchni terenu, a następnie opuszczać na dno wykopu i układać na przygotowanym podłożu w odwodnionym wykopie. Rury należy układać zgodnie ze spadkami podanymi na profilach kanalizacji deszczowej. Ułożone prostoliniowo odcinki kanałów wymagają wykonania obsypki ochronnej z piasku przynajmniej na wysokość 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę zagęścić. Montaż rur PVC i łączników – na wcisk. Gotowe kanały powinny odpowiadać PN-92/B-10735 Kanalizacja - przewody kanalizacyjne -wymagania i badania przy odbiorze.

5.4. Badanie szczelności kanałów.

Szczelność kanałów bada się na eksfiltrację i infiltrację. Dla przewodu z rur PVC nie powinien nastąpić ubytek wody (ścieków) w czasie trwania próby szczelności. Szczegóły badań szczelności przewodów kanalizacyjnych zawiera PN-92/B-10735. Próbę szczelności oraz odbiór robót prowadzi pod nadzorem użytkownika sieci zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

5.5. Wykonanie obsypki i zasypanie wykopów.

Po pozytywnej próbie szczelności kanalizacji deszczowej z PVC – U prowadzić zasypkę wykopów i jednocześnie wykonywać obsypkę ochronną rur z piasku drobnego o gróbości 20 cm z obu stron rury do wysokości 20 cm ponad wierzch rury z dokładnym jej zagęszczeniem. Osypka dla kanałów znajdujących się pod rurami drenarskimi wynosi 30 cm.

5.6. BHP podczas wykonawstwa robót.

Roboty ziemne montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zarządzeniami. Pracowników przeszkolić w zakresie zasad BHP przy wykonywaniu w/w prac.

6. Uwagi końcowe.

Roboty ziemne prowadzić od miejsc najniższych pod górę, by ułatwić spływ wód gruntowych w wykopach. Ziemię z wykopów należy składować na brzegu, a po zakończeniu robót powyższa ziemia zostanie ponownie wbudowana w wykop, a pozostała ilość ziemi zostanie rozplantowana.

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych –cz.II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.”
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zalecane przez ministerstwo infrastruktury wydane przez COBRTI INSTAL 2003r.
- Dopuszcza się instalowanie urządzeń innego producenta o parametrach technicznych zgodnych z dobranymi w projekcie.

Ręcznie wykonać wykopy w rejonach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, z uwagi na możliwość jego uszkodzenia oraz dla zachowania warunków BHP, a także w miejscach, gdzie praca koparkami byłaby znacznie utrudniona. Wykonawstwo wykopów prowadzić pod nadzorem użytkowników poszczególnych rodzajów uzbrojenia. Urobek składać od strony napływu wody opadowej do wykopu.

Opracował: