



ZAKŁAD USŁUGOWO - PROJEKTOWY

“AS” HANNA SOBICZEWSKA

ul. Polna 6/17
REGON 093156445

86-100 Świecie
NIP 559-100-77-22

www.as-hs.pl
filip@as-hs.pl

(52) 33-13-849
663-728-218

| | | | | | | | | | | |
|-------------|---|----------|----------|----------|--------------|----------|-------------------------|----------|----------|-----------|
| Stadium: | PROJEKT WYKONAWCZY | | | | | | | | | |
| Inwestycja: | BUDOWA UL. GRUNWALDZKIEJ W MIEJSCOWOŚCI STEGNA | | | | | | | | | |
| Branża: | SANITARNA | | | | | | | | | |
| Inwestor: | Gmina Stegna, ul. Gdańska 34, 82-103 Stegna | | | | | | | | | |
| Umowa: | nr 9/II/2014 z dnia 24.10.2014 r. | | | | | | | | | |
| Branża: | Imię i nazwisko: | | | | Specjalność: | | Nr uprawnień: | | Podpis: | |
| Drogowa: | Projektant: mgr inż. Sławomir Brzeziński | | | | sanitarna | | PDK/0026/POOS/09 | | | |
| | Sprawdzający: inż. Hieronim Brzeziński | | | | sanitarna | | 4/TBG/93 | | | |
| Egzemplarz: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Załącznik | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

wrzesień 2016 r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Zakładu z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. Opis Techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Kanalizacja deszczowa
3. Uwagi końcowe
4. Informacja BIOZ

Załączniki:

III. Potwierdzenie przygotowania zawodowego i uprawnień projektanta i sprawdzającego, oświadczenie projektanta i sprawdzającego

IV. Przykładowe karty katalogowe wpustów ściekowych

V. Rysunki:

| LP | NUMER RYSUNKU | NAZWA RYSUNKU | SKALA |
|----|---------------|--|-------|
| 1 | S1.0 | INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ – PLAN SYTUACYJNY CZ.1 | 1:500 |
| 2 | S2.0 | INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ – PLAN SYTUACYJNY CZ.2 | 1:500 |
| 3 | S3.0 | INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ – PROFILE PODŁUŻNE – CZ. 1/5 | 1:100 |
| 4 | S4.0 | INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ – PROFILE PODŁUŻNE – CZ. 2/5 | 1:100 |
| 5 | S5.0 | INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ – PROFILE PODŁUŻNE – CZ. 3/5 | 1:100 |
| 6 | S6.0 | INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ – PROFILE PODŁUŻNE – CZ. 4/5 | 1:100 |
| 7 | S7.0 | INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ – PROFILE PODŁUŻNE – CZ. 5/5 | 1:100 |
| 8 | S8.0 | RZUT I PRZEKRÓJ MODUŁU SKRZYNEK ROZSĄCZAJĄCYCH NR 1 | 1:150 |
| 9 | S9.0 | RZUT I PRZEKRÓJ MODUŁU SKRZYNEK ROZSĄCZAJĄCYCH NR 2 | 1:150 |
| 10 | S10.0 | RZUT I PRZEKRÓJ MODUŁU SKRZYNEK ROZSĄCZAJĄCYCH NR 3 | 1:150 |
| 11 | S11.0 | RZUT I PRZEKRÓJ MODUŁU SKRZYNEK ROZSĄCZAJĄCYCH NR 4 | 1:150 |

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa ze Zleceniodawcą
- Program dostarczony przez Zleceniodawcę
- Polskie Normy i przepisy branżowe
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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. Nr 137 poz. 984 z późniejszymi zmianami)
- 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. z dnia 14 maja 1999 r. z późn. zmianami)
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu, przyjęta do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego
- Ustalenia ze spotkania ze Zleceniodawcą

- Wizja lokalna

2. KANALIZACJA DESZCZOWA

2.1. Charakterystyka sieci

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt budowlany kanalizacji deszczowej systemu zamkniętego odprowadzającej wody opadowe i roztopowe z projektowanego układu komunikacyjnego związanego z budową ul. Grunwaldzkiej w miejscowości Stegna. Wody opadowe i roztopowe z zamkniętego systemu kanalizacji deszczowej zostaną rozsączone do gruntu poprzez skrzynki rozsączające.

2.2. Określenie ilości, stanu i składu odprowadzanych wód opadowych

2.2.1. Zlewnia F1

Zlewnia F1 obejmuje pas drogowy zawierający jezdnie, chodniki i tereny zielone części przebudowywanej ul. Grunwaldzkiej od km 0+000 do km 162,50

Obliczeniowe przepływy wody opadowej wyznaczono na podstawie metody stałych nateżeń deszczu, która opisana jest wzorem:

$$Q = F \times q \times \Psi \quad [l/s]$$

gdzie:

F – rzeczywista powierzchnia zlewni

q – natężenie deszczu miarodajnego [l/s ha]

Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego

Przyjęto miarodajne natężenie deszczu $q = 173$ l/s (wartość natężenia deszczu o czasie trwania $t = 15$ min. i częstotliwości występowania $p = 20\%$ - na podstawie modelu stochastycznego opadów maksymalnych dla rejonu północno – zachodniego)

1. Powierzchnia drogi:

$$\Psi_1 = 0.9$$

$$F_1 = 0,080 \text{ ha}$$

$$Q_1 = 0,080 \times 173 \times 0,9 = 12,46 \text{ l/s}$$

2. Powierzchnia chodnika:

$$\Psi_2 = 0.60$$

$$F_2 = 0,103 \text{ ha}$$

$$Q_2 = 0,035 \times 173 \times 0,60 = 10,69 \text{ l/s}$$

3. Tereny zielone:

$$\Psi_3 = 0.15$$

$$F_3 = 0,025 \text{ ha}$$

$$Q_3 = 0,025 \times 173 \times 0,15 = 0,65 \text{ l/s}$$

Razem:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 23,15 \text{ l/s}$$

Wymagana minimalna retencja:

$$V = Q \times T$$

T – czas trwania deszczu miarodajnego

$$T = 900 \text{ s}$$

$$V = 23,15 \text{ l/s} \times 900 \text{ s} = 20\,835 \text{ l} = 20,84 \text{ m}^3$$

Dla przepływu $Q = 16,38$ l/s dobrano zespół 180 skrzynek rozsączających o wymiarach pojedynczej skrzynki: 1,2m (długość), 0,6 m (szerokość), 0,3 m (wysokość) i o łącznych wymiarach zespołu: 10,8 m (długość), 6,0 m (szerokość), 0,6 m (wysokość). Zespół skrzynek rozsączających oznaczony na rysunku punktami P1 – P2 – P3 – P4 zlokalizowany będzie na terenie działki nr 192/16 obręb Stegna 0015

Obliczeniowy czas infiltracji:

$$T = 7,7 \text{ h}$$

Łączna objętość skrzynek rozsączających:

$$V = 37,13 \text{ m}^3$$

W celu oczyszczenia wody opadowej z zawieszin i substancji ropopochodnych przewiduje się zainstalowanie na kolektorze odprowadzającym wodę opadową do skrzynek rozsączających separatora koalescencyjnego ze zintegrowanym osadnikiem. Dobrano separator koalescencyjny olejów i substancji ropopochodnych ze zintegrowanym osadnikiem (oznaczony w projekcie jako SK1)

$$\text{Przepustowość } Q = 30 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{Minimalna pojemność osadnika} = 3500 \text{ dm}^3$$

$$\text{Pojemność magazynowanego oleju} = 710 \text{ dm}^3$$

2.2.2. Zlewnia F2

Zlewnia F2 obejmuje pas drogowy zawierający jezdnie, chodniki i tereny zielone przebudowywanego łącznika ul. Lipowej od km 0+162,50 do km 0+343,20

$$Q = F \times q \times \Psi \quad [l/s]$$

gdzie:

F – rzeczywista powierzchnia zlewni

q – natężenie deszczu miarodajnego [l/s ha]

Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego

Przyjęto miarodajne natężenie deszczu q = 173 l/s (wartość natężenia deszczu o czasie trwania t = 15 min. i częstotliwości występowania p = 20% - na podstawie modelu stochastycznego opadów maksymalnych dla rejonu północno – zachodniego)

1. Powierzchnia drogi:

$$\Psi_1 = 0.9$$

$$F_1 = 0,091 \text{ ha}$$

$$Q_1 = 0,091 \times 173 \times 0,9 = 14,17 \text{ l/s}$$

2. Powierzchnia chodnika:

$$\Psi_2 = 0.60$$

$$F_2 = 0,114 \text{ ha}$$

$$Q_2 = 0,114 \times 173 \times 0,60 = 11,83 \text{ l/s}$$

3. Tereny zielone:

$$\Psi_3 = 0.15$$

$$F_3 = 0,049 \text{ ha}$$

$$Q_3 = 0,049 \times 173 \times 0,15 = 1,27 \text{ l/s}$$

Razem:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 27,27 \text{ l/s}$$

Wymagana minimalna retencja:

$$V = Q \times T$$

T – czas trwania deszczu miarodajnego

$$T = 900 \text{ s}$$

$$V = 27,27 \text{ l/s} \times 900 \text{ s} = 24\,543 \text{ l} = 24,54 \text{ m}^3$$

Dla przepływu Q = 27,27 l/s dobrano zespół 210 skrzynek rozsączających o wymiarach pojedynczej skrzynki: 1,2m (długość), 0,6 m (szerokość), 0,3 m (wysokość) i o łącznych wymiarach zespołu: 12,6 m (długość), 6,0 m (szerokość), 0,6 m (wysokość). Zespół skrzynek rozsączających oznaczony na rysunku punktami P5 – P6 – P7 – P8 zlokalizowany będzie na terenie działki nr 192/6 obręb Stegna 0015

Obliczenia i dobór w załączniku.

Obliczeniowy czas infiltracji:

$$T = 7,9 \text{ h}$$

Łączna objętość skrzynek rozsączających:

$$V = 43,32 \text{ m}^3$$

W celu oczyszczenia wody opadowej z zawiesin i substancji ropopochodnych przewiduje się zainstalowanie na kolektorze odprowadzającym wodę opadową do skrzynek rozsączających separatora koalescencyjnego ze zintegrowanym osadnikiem.

Dobrano separator koalescencyjny olejów i substancji ropopochodnych ze zintegrowanym osadnikiem (oznaczony w projekcie jako SK2)

$$\text{Przepustowość } Q = 30 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{Minimalna pojemność osadnika} = 3500 \text{ dm}^3$$

$$\text{Pojemność magazynowanego oleju} = 710 \text{ dm}^3$$

2.2.3. Zlewnia F3

Zlewnia F3 obejmuje pas drogowy zawierający jezdnie, chodniki i tereny zielone przebudowywanej ul. Gtunwaldzkiej 0+343,20 do km 0+589,30.

$$Q = F \times q \times \Psi \text{ [l/s]}$$

gdzie:

F – rzeczywista powierzchnia zlewni

q – natężenie deszczu miarodajnego [l/s ha]

Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego

Przyjęto miarodajne natężenie deszczu q = 173 l/s (wartość natężenia deszczu o czasie trwania t = 15 min. i częstotliwości występowania p = 20% - na podstawie modelu stochastycznego opadów maksymalnych dla rejonu północno – zachodniego)

1. Powierzchnia drogi:

$$\Psi_1 = 0.9$$

$$F_1 = 0,124 \text{ ha}$$

$$Q_1 = 0,124 \times 173 \times 0,9 = 19,31 \text{ l/s}$$

2. Powierzchnia chodnika:

$$\Psi_2 = 0.60$$

$$F_2 = 0,133 \text{ ha}$$

$$Q_2 = 0,133 \times 173 \times 0,60 = 13,81 \text{ l/s}$$

3. Tereny zielone:

$$\Psi_3 = 0.15$$

$$F_3 = 0,034 \text{ ha}$$

$$Q_3 = 0,034 \times 173 \times 0,15 = 0,88 \text{ l/s}$$

Razem:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 34,00 \text{ l/s}$$

Wymagana minimalna retencja:

$$V = Q \times T$$

T – czas trwania deszczu miarodajnego

$$T = 900 \text{ s}$$

$$V = 34,00 \text{ l/s} \times 900 \text{ s} = 30\,600 \text{ l} = 30,60 \text{ m}^3$$

Dla przepływu $Q = 34,00 \text{ l/s}$ dobrano zespół 128 skrzynek rozsączających o wymiarach pojedynczej skrzynki: 1,2m (długość), 0,6 m (szerokość), 0,3 m (wysokość) i o łącznych wymiarach zespołu: 9,6 m (długość), 4,8 m (szerokość), 0,6 m (wysokość). oraz zespół 120 skrzynek rozsączających o wymiarach pojedynczej skrzynki: 1,2m (długość), 0,6 m (szerokość), 0,3 m (wysokość) i o łącznych wymiarach zespołu: 9,0 m (długość), 4,8 m (szerokość), 0,6 m (wysokość).

Oba zespoły skrzynek rozsączających oznaczone na rysunku punktami P9 – P10 – P11 – P12 (zespół 128 skrzynek) oraz P13 – P14 – P15 – P16 (zespół 120 skrzynek) i zlokalizowane będą na terenie działki nr 192/6 obręb Stegna 0015

Obliczenia i dobór w załączniku.

Obliczeniowy czas infiltracji:

$$T = 7,0 \text{ h}$$

Łączna objętość skrzynek rozsączających:

$$V = 50,74 \text{ m}^3$$

W celu oczyszczenia wody opadowej z zawieszin i substancji ropopochodnych przewiduje się zainstalowanie na kolektorach odprowadzających wodę opadową do poszczególnych zespołów skrzynek rozsączających separatory koalescencyjne ze zintegrowanym osadnikiem.

Dobrano separatory koalescencyjne olejów i substancji ropopochodnych ze zintegrowanym osadnikiem (oznaczone w projekcie jako SK-3 i SK-4)

Przepustowość $Q = 20 \text{ dm}^3/\text{s}$

Minimalna pojemność osadnika = 2500 dm³

Pojemność magazynowanego oleju = 600 dm³

2.3. Opis instalacji i urządzeń przyłącza kanalizacji deszczowej

2.3.1. Kanały i studnie

Zaprojektowana kanalizacja deszczowa wykonana będzie z rur PVC-U dla kanalizacji zewnętrznej kl.SN8 ze ścianką litą łączonych na kielichy z gumowymi uszczelkami, zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 oraz zgodnie z „Warunkami technicznym wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Do odprowadzania wód opadowych z dróg zastosować wpusty uliczne z rusztem uchylnym żeliwnym typu ciężkiego klasy D400 (wyposażonym w zawiasy i zabezpieczonym przed kradzieżą na studzienkach betonowych Ø 500 z osadnikami piasku i szlamu o głębokości 0,8 m, wyposażonych w pierścienie odciążające, oraz wpusty krawężnikowe z rusztem uchylnym o wysokości lica krawężnikowego 120 mm, typu ciężkiego klasy D400 (wyposażonym w zawiasy i zabezpieczonym przed kradzieżą na studzienkach betonowych Ø 500 z osadnikami piasku i szlamu o głębokości 0,8 m, wyposażonych w pierścienie odciążające.

Wpusty krawężnikowe montować na systemowych pierścieniach oporowych żeliwnych. Stosować wpusty zgodne z normą PN-EN 124:2000.

W miejscach włączeń odgałęzień kanalizacji deszczowej będą zainstalowane studnie rewizyjne wykonane z kręgów betonowych o średnicach Ø 1200 mm z odpowiednio wyprofilowanymi kinetami przelotowymi lub osadnikami zgodnie z rysunkami.

Studnie powinny być wykonane z kręgów betonowych z betonu klasy B-45 o średnicy wewnętrznej Ø 1200 mm, łączonych między sobą za pomocą uszczelki gumowych, z dnem monolitycznym. Włazy kanałowe z żeliwa szarego o prześwicie 600 mm i klasie D400 dla terenów utwardzonych i B125 dla terenów zielonych, okrągłe, zabezpieczone przed obrotem w postaci wypustów w pokrywie (min. 2 szt.) i gniazd na wypusty w pierścieniu (4 szt.), powierzchnie styków pokrywy i korpusu obrobione mechanicznie, amortyzowane wkładką tłumiącą umieszczoną w pokrywie (rowek) w sposób trwały, ramy o wysokości min. 140 mm, ciężar kompletu nie mniej niż 140 kg.

W miejscach włączeń kanałów do studzienek osadzone będą tuleje przejściowe polipropylenowe, systemu producenta rur, z wewnętrzną uszczelką gumową. Włazy żeliwne, klasy D400 z wkładkami elastomerowymi pod pokrywą oraz zamknięciem zatraskowym.

Uzyskać maksymalną stabilność włazów, zabezpieczyć pokrywy przed drganiami i przemieszczaniem w korpusie, stosować w pasie jezdnym płyty odciążające, korpusy włazów zlokalizowane poza pasem jezdnym wymagają kotwienia.

Części żeliwne w studniach betonowych będą oznakowane.

2.3.2. Separatory substancji ropopochodnych

Zaprojektowane separatory są urządzeniami prefabrykowanymi, wyposażone są w szczelny żelbetowy, mrozoodporny, wodoszczelny korpus o przekroju kołowym. Wyposażona są we właz żeliwny klasy D400. Separator posadawiany w gruntach nośnych nie wymaga przygotowania specjalnego fundamentu oraz nie wymaga obliczeń statycznych.

Separator wyposażony będzie w samoczynne zamknięcie pływakowe odpływu zabezpieczające przed wypłynięciem zdeponowanych substancji ropopochodnych.

Separator zapewnia stały stopień oczyszczenia dla całego przepływu, w odniesieniu do substancji ropopochodnych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi (Dz.U. Nr 168 z 08.07.2004r.): wody opadowe po podczyszczeniu przez separator nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilości przekraczających :

- zawiesina ogólna $\leq 100 \text{ mg/dm}^3$
- substancje ropopochodne $\leq 15 \text{ mg/dm}^3$

2.3.3. Skrzynki rozsączające

Zaprojektowano skrzynki rozsączające wykonane z polipropylenu (PP-B) o wymiarach 1200 x 600 x 300 mm i pojemności wodnej 206 l. Skrzynki są łączone za pomocą systemowych zatrząsków w moduły, zabezpieczone geowłókniną i zakopane w warstwach piasków średnich i drobnych zgodnie z wytycznymi producenta. W celu odpowietrzenia stosuje się rury odpowietrzające o średnicy 160 mm z wywiewkami. Przed włączeniem kolektora do modułu skrzynek zainstalować tworzywowe studzienki rewizyjne wykonane z polipropylenu B o średnicy 1000 mm, wyposażone we wkład filtracyjny, osadnik o głębokości 0,5 m, płytę odciążającą z betonu zbrojonego, właz kanałowy żeliwny o średnicy 600 mm, klasy D400.

Wykonanie wykopu poniżej poziomu wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego jest dopuszczalne tylko do głębokości 1 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych.

2.4. Roboty ziemne

Przewiduje się wykonawstwo robót ziemnych sposobem mechanicznym i ręcznym. W miejscach skrzyżowania trasy przyłącza kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Przedstawione w projekcie lokalizacje istniejącego uzbrojenia podziemnego traktować orientacyjnie. Przed wykonaniem robót ziemnych należy wykonać odkrywkę kontrolną aby stwierdzić rzeczywiste zagłębienie istniejącej sieci. Wszystkie odsłonięte w wykopie urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz podwiesić do ułożonej nad wykopem belki nośnej. Powinno się zawiadomić użytkowników urządzeń podziemnych w celu uzgodnienia ich ewentualnych żądań w sprawie zabezpieczenia. Miejsca skrzyżowań z kablami energetycznym niskiego i średniego napięcia należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną z tworzywa sztucznego typu AROT A/PS L=1,5m. Dla wykonywania robót ziemnych szerokość dna wykopu winna być na prostych odcinkach większa o co najmniej 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury i nie może być mniejsza od 0,50 m. Głębokość ułożenia przyłącza w wykopie musi wynosić minimum 1,5 m. Dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych stałych części. Pod przewodem kanalizacyjnym powinna być wykonana podsypka o głębokości min. 15 cm z piasku, a nad przewodem należy wykonać nadsypkę o głębokości min. 10 cm z piasku. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonaniu podsypki, ułożeniu sieci, wykop należy częściowo zasypać do wysokości 30 ÷ 40 cm nad przewodem kanalizacyjnym. Grunt należy ubić i ułożyć nad przewodem niebieską folię ostrzegawczą o szerokości 0,1 do 0,2 m z wkładką metalową. Po ułożeniu rur w wykopie a przed zasypaniem należy je zgłosić do odbioru technicznego i inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej. Następnie należy zasypywać wykop do końca, ubijając (zagęszczając) warstwami co 20 cm grunt. Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem kanalizacji w wykopie powinny być prowadzone w taki sposób, aby nie spowodowały zanieczyszczenia wnętrza rur, uszkodzenia powłok oraz występowania nadmiernych naprężeń w przewodach. Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne z pełnym oszalowaniem.

Stopień zagęszczenia gruntu w obrębie projektowanego pasa drogowego zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie branży drogowej.

Rzędne projektowanego terenu w miejscu włazów projektowanych studni podane w projekcie są jedynie orientacyjne, należy je ściśle dostosować do rzeczywistej rzędnej budowanego pasa drogowego.

W skład robót wchodzi również dostosowanie rzędnych istniejących studni kanalizacji sanitarnej i skrzynek zasuw wodociągowych do projektowanej rzędnej drogi. Do robót ziemnych związanych z regulacją wysokości studni stosować zasady jak wyżej (p.2.4.)

W przypadku konieczności niwelacji terenu związanej z budową pasa drogowego, Wykonawca jest zobowiązany zapewnić normatywne przykrycie istniejących instalacji kanalizacji sanitarnej i wodociągu.

2.5. Próby

Sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC powinna być poddana próbie na infiltrację i eksfiltrację wody oraz sprawdzeniu spadku i drożności.

3. UWAGI KOŃCOWE

Przed rozpoczęciem budowy wykonawca zwróci się do geodety o zaktualizowanie na mapach sytuacyjno wysokościowych i wytyczenie w terenie istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Całość robót wykonać zgodnie:

- obowiązującymi przepisami i normami,
- instrukcją montażu i układania rur PVC, PE,
- instrukcjami montażu i instalacjami producenta danego materiału lub urządzenia
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót COBRTI.
- próby szczelności wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami
- uwzględnić uwagi podane w załączonych warunkach technicznych, opiniach i uzgodnieniach przez instytucje i właścicieli urządzeń na terenie działki.

Po zakończeniu robót wykonane instalacje geodezyjnie zinwentaryzować.

Teren robót doprowadzić do stanu istniejącego.

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Charakter i lokalizacja projektowanej inwestycji sprawiają, że nie istnieją zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w zakresie:

- szkodliwego promieniowania
- oddziaływania pól magnetycznych
- hałasu
- wibracji
- zanieczyszczenia powietrza
- zanieczyszczenia gruntu i wód

Zakres robót budowlanych instalacji sanitarnych:

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się:

- roboty związane z organizacją i zabezpieczeniem placu budowy
- roboty ziemne związane z instalacją sieci sanitarnych podziemnych
- prace związane z wykonaniem niezbędnych urządzeń instalacji zewnętrznych

W przypadku planowanego procesu budowlanego elementami zagospodarowania działki mogącymi stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i życia ludzi są:

- maszyny i urządzenia wykorzystywane do robót ziemnych
- miejsca składowania materiałów instalacyjnych
- drogi transportowe
- miejsca przygotowywania do montażu materiałów instalacyjnych takie jak stanowisko cięcia rur, stanowisko spawania rur
- wykopy

Potencjalnymi zagrożeniami występującymi podczas realizacji robót budowlanych mogą być:

- zagrożenie od spadających z wysokości materiałów i urządzeń budowlanych spowodowane przez niewłaściwe lub brak zabezpieczenia przed upadkiem podczas podnoszenia i przenoszenia drogą powietrzną
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym
- zagrożenie spowodowane niewłaściwym oznakowaniem wykopów
- zagrożenie osunięciem ziemi spowodowane niewłaściwym zabezpieczeniem wykopów
- zagrożenie od niewłaściwego posługiwania się narzędziami i urządzeniami oraz nieprzestrzegania wymogów technologicznych
- zagrożenie związane z elementami ruchomymi i ostrymi podczas prowadzenia prac
- zagrożenie wypadkami komunikacyjnymi, związanymi z niewłaściwym lub brakiem oznakowania dróg dla pojazdów
- zagrożenie wynikające z niewłaściwego transportu i składowania materiałów budowlanych,

- zagrożenie wywołane niezdolnością do pracy
- zagrożenie związane z nieodpowiedzialnym zachowaniem się w miejscu pracy
- zagrożenie związane z wykonywaniem pracy przez osoby nie posiadające przeszkolenia stanowiskowego dla danego stanowiska oraz nieuprawnione do wykonywania prac, do których wymagane są określone kompetencje i doświadczenie
- wszystkie inne nie wymienione, lub będące wynikiem nałożenia się na siebie czynników powyższych

Powyższe zagrożenia są niebezpieczne dla zdrowia i życia osób przebywających na budowie oraz w jej pobliżu i występują przez cały czas trwania budowy, jeśli nie zachowa się odpowiednich środków ostrożności. Miejsca pracy na wysokości, jak rusztowania, pomosty i podesty powinny posiadać odpowiednie zabezpieczenia zapobiegające upadkom z wysokości jak również powinny być zabezpieczone przed nieautoryzowanym dostępem dla osób do tego nieuprawnionych. Zagrożenie katastrofą budowlaną nie ustaje przez cały okres budowy a także, w związku z jego charakterem i potencjalną groźbą wybuchu - podczas całego okresu eksploatacji budynku. Skala zagrożeń jest wprost proporcjonalna do ilości pracowników, ilości sprzętu, skomplikowania procesów technologicznych, ilości niebezpiecznych materiałów i tempa pracy, a odwrotnie proporcjonalna do organizacji i jakości nadzoru procesu i osób z nim związanych oraz kwalifikacji i przeszkolenia pracowników.

Szkolenia stanowiskowe pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót oraz po przeniesieniu na nowe stanowisko wykonywania pracy, każdy z pracowników powinien przejść szkolenie stanowiskowe na przypisanym mu stanowisku pracy. Instruktaż należy prowadzić w sposób umożliwiający instruowanemu zrozumienie przekazywanych mu treści, które są istotne dla zachowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Osób, które nie przyswoiły sobie wiadomości adekwatnych dla stanowiska i wykonywanej pracy nie należy dopuszczać do pracy. Do prac, do wykonywania których wymagane są specjalne uprawnienia mogą być dopuszczone wyłącznie osoby kompetentne, legitymujące się odpowiednimi uprawnieniami i po przejściu szkolenia stanowiskowego. Podczas prowadzonych szkoleń uwzględnić należy obowiązujące przepisy z zakresu BHP – w szczególności dotyczące bezpieczeństwa na placu budowy. Stanowiska pracy powinny być urządzone stosownie do wykonywanej na nich pracy oraz posiadać adekwatną instrukcję stanowiskową. Należy przestrzegać warunków określonych dla poszczególnych stanowisk pracy zawartych w przepisach szczegółowych BHP oraz przepisach ogólnych.

Stanowiska pracy i sprzęt

Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być obsługiwane przez osoby kompetentne i przeszkolone do ich używania oraz przechodzić okresowe przeglądy. Maszyny i urządzenia powinny spełniać wszelkie wymagania BiHP określone w odrębnych przepisach przez cały okres ich użytkowania. Wszystkie stanowiska pracy oraz miejsca potencjalnego zagrożenia życia i zdrowia na placu budowy powinny być wyraźnie oznakowane. Należy opracować zasady ruchu kołowego i pieszego na placu budowy, z uwzględnieniem Planu i dróg ewakuacji, które należy wyraźnie oznaczyć i zapewnić ich odpowiednie oświetlenie. Materiały i maszyny niezbędne w procesie budowlanym należy składować i przechowywać zgodnie z przepisami ogólnymi. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy. Należy stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B", miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami, wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne, używać odzieży ochronnej, oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji.

Kompetencje i sposób organizacji procesu budowlanego

Wykonawca zobligowany jest do:

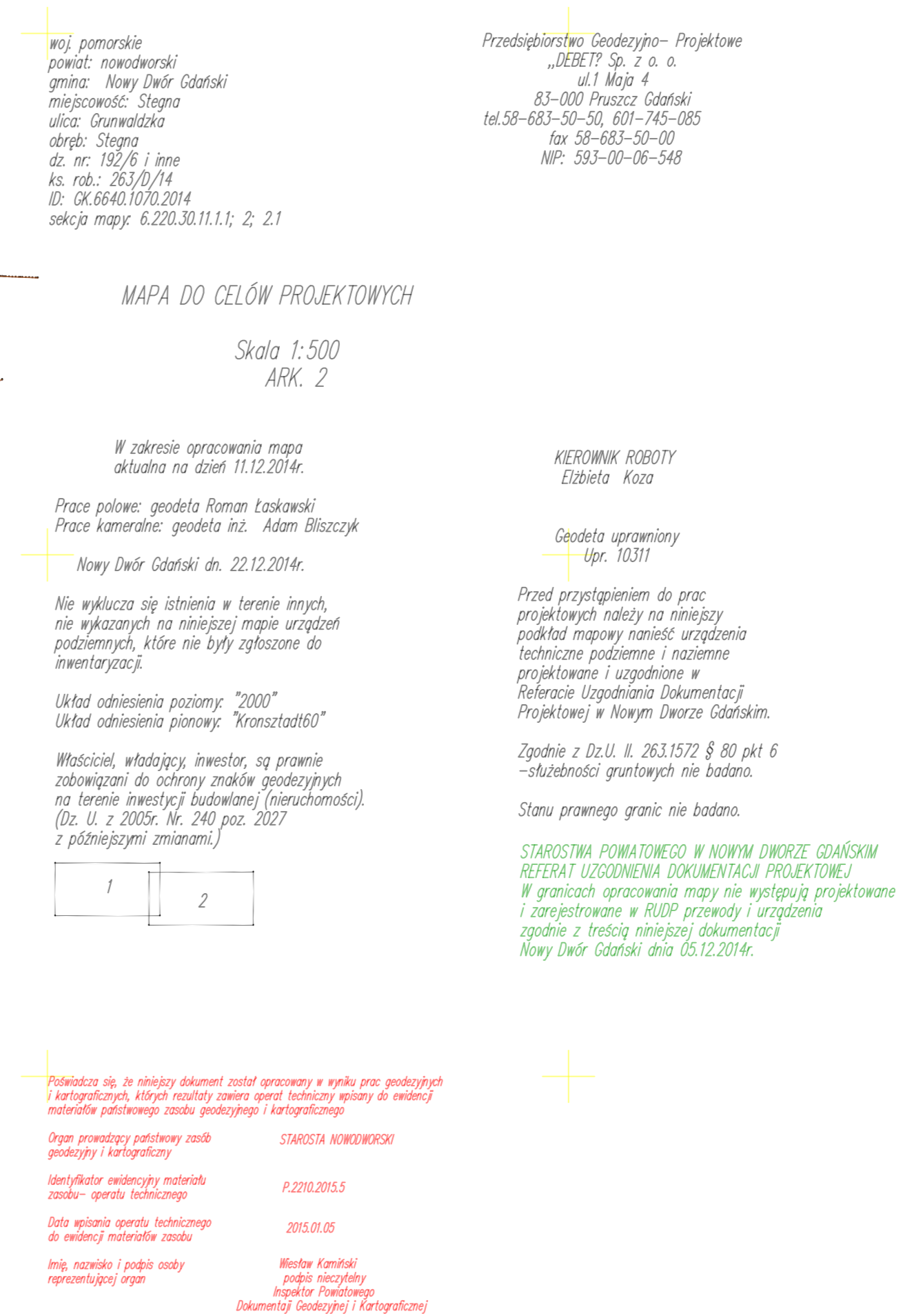
- zapewnienia odpowiedniego szkolenia dla każdego pracownika przed podjęciem oraz po zmianie stanowiska wykonywania pracy
- wyposażenia pracownika w adekwatne do wykonywanych prac środki ochrony osobistej
- stosowania odpowiednich rozwiązań organizacyjnych i technologicznych, zwłaszcza w zakresie wyposażenia technicznego mającego na celu wyeliminowanie przenoszenia ciężarów metodą manualną
- ustalenia i aktualizacji wykazu prac szczególnie niebezpiecznych mogących wystąpić podczas realizacji inwestycji. Przed przystąpieniem do wykonywania robót pracodawca wraz z osobą bezpośrednio kierującą/ nadzorującą prace budowlane powinni przygotować Plan BHP, określający szczegółowe warunki bezpieczeństwa i ochrony pracy na budowie.

- Zapewnienia pracownikom pomieszczenia socjalnego, wyposażonego w urządzenia higieniczno-sanitarne, których rodzaj, wielkość i ilość powinny być dostosowane do liczby zatrudnionych pracowników, stosowanych technologii i rodzajów prac oraz warunków w jakich są one wykonywane

Zalecanymi środkami technicznymi zapobiegającymi niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych są: odpowiedni sprzęt, środki ochrony osobistej i wykonywane na budowie zabezpieczenia, wymienione w przepisach dotyczących BiHP oraz przepisach przeciwpożarowych, stosowane w okolicznościach i w sposób tam określony. Zaleca się też implementację środków organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych w postaci: właściwego planowania procesu technologicznego i zagospodarowania placu budowy, konsekwentnej realizacji założeń tegoż planu, systematycznej kontroli miejsca inwestycji i szybkiej reakcji na wszelkiego rodzaju wydarzenia na placu budowy. Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.2003 r. Nr 47, poz. 401.

Zmechanizowane roboty budowlane należy realizować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych Dz. U. 2001 r. Nr 118, poz. 1263.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych kierownik budowy winien opracować plan BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. 2003 r. Nr 120, poz. 1126.



- proj. krawężnik bet. 15x10 cm, "obrobiony"
- proj. krawężnik bet. 15x10 cm, wystający 10 cm
- proj. nawierzchnia jezdzi z kostki bet. koloru szarego
- proj. zjazd z kostki betonowej, koloru grafitowego
- proj. miejsca postojowe z kostki betonowej, koloru szarego
- proj. zieleni
- proj. chodnik z kostki betonowej, koloru szarego
- graniczenie ogrodzeń
- klinka działek
- projektowana granica pasa drogowego
- istn. drzewa do wycofni
- proj. wpusty deszczowe uliczne
- proj. wpusty deszczowe podziemne
- proj. kolektor kanalizacji deszczowej
- proj. studnia kanalizacji deszczowej
- proj. separator substancji ropopochodnych
- obszar zieleni

[illegible]