

**BIURO USŁUG  
TECHNICZNO INSTALACYJNYCH**  
inż. Leszek Łochyński  
ul. Paderewskiego 5  
63-300 Pleszew  
tel. (62) 742-51-79  
kom. 663 146 470

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Obiekt	Rewitalizacja terenów pokolejowych
Adres obiektu	jednostka ewid. 302006_4 Pleszew; obręb: 0001 Pleszew dz. nr ew. 890; 891; 894; 895; 891/1; 876/2; 892; 898/1; 898/2; 898/3; 893
Inwestor	Miasto i Gmina Pleszew
Adres Inwestora	Rynek 1 63-300 Pleszew
Branża	Sanitarna
Kategoria obiektu	XXVI
Temat	Kanalizacja deszczowa

Branża	IMIĘ i NAZWISKO	PODPIS
SANITARNA Projektował:	inż. Leszek Łochyński WKP/0407/POOS/16	
SANITARNA Sprawdził:	mgr inż. Ryszard Kaźmierczak 7131/169/P/2002	

L.P.	SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU	NR STRONY
1.	Strona tytułowa	1
2.	Oświadczenie z art. 20 Prawa budowlanego	2
3.	Kopie uprawnień i zaświadczeń z WOIIIB	3-6
4.	Kopia warunków technicznych PK Pleszew	7
5.	Opis techniczny	8-14
6.	Plan BIOZ	15-17
7.	Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500	18
8.	Rysunki techniczne	19-30

Data	20 luty 2018r.	Nr Egz.	5
------	----------------	---------	---

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Dane ogólne

### 1.1. Podstawa opracowania

Projekt powstał na podstawie:

- Uzgodnień z inwestorem
- Obowiązujących norm, przepisów i wytycznych do projektowania
- Projektu drogowego
- Wizji w terenie
- Mapy do celów projektowych dostarczonej przez inwestora
- Warunki techniczne PK Pleszew z dnia 12.02.2018r.

Przy opracowaniu projektu brano pod uwagę wytyczne zawarte w:

- Ustawa Prawo Wodne z dnia 18 lipca 2001r. (tekst jednolity Dz. U. z 2015r.poz.469 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (tekst jednolity Dz. U. z 2016r. poz. 672 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska (Dz. U. 2014 poz. 1800).
- Ustawa Prawo Budowlane - z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. z 2017r poz. 1332 z póź. zm.).
- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. ( tekst jednolity Dz. U. z 2015r. poz. 1651 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2015. poz. 460 z późniejszymi zmianami).
- Prawo Ochrony Środowiska – Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. (tekst jednolity Dz.U. z 2008r., Nr 25 poz.150)
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. 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).

oraz obowiązujące normy i zasady projektowania instalacji kanalizacji zawarte w:

- PN-EN1917 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- PN-71/B-02710-Prezekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych

### 1.2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje wykonanie sieci kanalizacji wód opadowych i roztopowych w miejscowości Pleszew z projektowanych miejsc postojowych oraz dróg dojazdowych, dachów i drenażu opaskowego budynku. Projektowana sieć kanalizacji deszczowej odprowadzać będzie ścieki wód opadowych i roztopowych – tymczasowo do kanalizacji ogólnospławnej o przekroju Ø1000mm, docelowo do projektowanego kolektora deszczowego Ø1000mm wg odrębnego opracowania.

### 1.3. Dane obiektu

Projektowana inwestycja znajduje się w miejscowości Pleszew. Głębokość ułożenia sieci kanalizacji deszczowej jest w przedziale 2,21÷0,96m poniżej poziomu projektowanego terenu. Długość projektowanej sieci kanalizacji deszczowej wynosi 557,4 mb.

#### 1.4. Obszar oddziaływania obiektu

Oddziaływanie projektowanego obiektu (sieć kanalizacji deszczowej), mieści się w granicach ewidencyjnych działek do których tytułem prawnym dysponuje inwestor. Przyjęto, że obszar oddziaływania obiektu nie wykracza poza granice tego terenu, a istnienie nowego obiektu nie wymaga konieczności utworzenia w/w obszarów, z którymi powiązane są ograniczenia na nieruchomościach położonych w otoczeniu nieruchomości na której ma być realizowane zamierzenie budowlane.

Realizacja inwestycji nie będzie powodować uciążliwości na terenach sąsiednich zarówno na etapie wykonania robót jak i w czasie eksploatacji inwestycji, w szczególności:

- szkodliwe promieniowanie i oddziaływanie pól elektromagnetycznych
- hałas i drgania (wibracje)
- zanieczyszczenie powietrza
- zanieczyszczenie gruntu i wód
- powodzie i zalewanie wodami opadowymi
- osuwiska gruntu, lawiny skalne i śnieżne
- szkody spowodowane działalnością górniczą

Budowa nowego odcinka kanalizacji deszczowej nie stanowi obiektu uciążliwego dla środowiska. Nie narusza również warunków wodnych. Wody opadowe i roztopowe odprowadzane zostaną z terenu projektowanego parkingu, dróg dojazdowych i chodników w zorganizowany sposób – poprzez wpusty drogowe.

## 2. Wytyczne montażowe

### 2.1. Stan istniejący

Teren objęty inwestycją zlokalizowany jest w miejscowości Pleszew. Rejon w którym planowana jest inwestycja w dużej części nie został zagospodarowany.

Przedmiotowy teren w niewielkiej części jest utwardzony i przeznaczony na miejsca postojowe. Pozostała część to tereny nieutwardzone porośnięte trawą i grunty utwardzone nasypowe w sposób niezorganizowany, ze słabym zagospodarowaniem wykorzystywane jako miejsca postojowe.

### 2.2. Warunki gruntowo-wodne

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463) oraz opinią geotechniczną (sprawozdanie nr BGN/01/09/GT) wykonaną przez BGN Jarosław Bartosiewicz ul. Rubież 14A/22 61-612 Poznań dla projektowanego obiektu przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną oraz ustalono proste warunki gruntowo-wodne.

### 2.3. Obliczenia ilości wód odprowadzanych

Po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia wielkość powierzchni będzie wynosić:

$$F_1 \text{ powierzchnia terenów utwardzonych} \quad - 5\,349,0 \text{ m}^2$$
$$F_2 \text{ powierzchnia dachów} \quad - 518,0 \text{ m}^2$$

Współczynnik spływu (wg. PN-92 B-01707)

$$\begin{array}{ll} \text{Powierzchnie utwardzone} & 0,9 \\ \text{Dachy} & 0,95 \end{array}$$

Powierzchnie zredukowane

$$F_1 = 0,9 * 5\,349,0 = 4\,814,1 \text{ m}^2$$
$$F_2 = 0,95 * 518,0 = 492,1 \text{ m}^2$$
$$F_{ZR} = 5332,0 \text{ m}^2 = 0,5332 \text{ ha}$$

Poniżej dokonano obliczeń charakterystycznych odpływu wód opadowych i roztopowych z terenu objętego przedsięwzięciem :

Natężenie deszczu miarodajnego:

$$q = q_{\max} \frac{1}{\sqrt[n]{F}} \quad [\text{dm}^3/\text{s/ha}]$$

gdzie:  $q_{\max}$  – maksymalne natężenie deszczu w czasie trwania “t” minut i danej częstotliwości c  $[\text{dm}^3/\text{s/ha}]$

Do obliczeń przyjęto deszcz miarodajny o czasie trwania  $t=15$  minut i częstotliwości  $c = 2$  (tzn. prawdopodobieństwo  $p=50\%$ )

$$q = q_{\max} \frac{B}{t^{\frac{2}{3}}} \quad [\text{dm}^3/\text{s/ha}]$$

gdzie:  $B$  – współczynnik zależny od wysokości opadu normalnego i częstotliwości wystąpienia deszczu  
 $t$  – czas trwania deszczu [min]

dla średniej rocznej opadów poniżej 800 mm

$$B = 470 * \sqrt[3]{c} = 470 * \sqrt[3]{2} = 592$$

#### **t=15 minut**

$$q = q_{\max} = \frac{B}{t^{\frac{2}{3}}} = \frac{592}{15^{\frac{2}{3}}} = 97,36 \quad [\text{dm}^3/\text{s/ha}]$$

$$q_{s(15\text{min})} = 97,36 * 0,5332 = 51,91 \text{ dm}^3/\text{s}$$

#### **t = 60 minut**

$$q = q_{\max h} = \frac{B}{t^{\frac{2}{3}}} = \frac{592}{60^{\frac{2}{3}}} = 38,64 \quad [\text{dm}^3/\text{s/ha}]$$

$$q_{s\max h} = 38,64 * 0,5332 = 20,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zrzut średniodobowy obliczono na podstawie średniej sumy opadu rocznego dla Wielkopolski

$$Q_{\text{śr.dobowe}} = 0,51 * 0,5332 * 10000 = 2719,3 \text{ m}^3/\text{rok} = 7,45 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$\frac{1}{\sqrt[n]{F}} \quad \text{ - współczynnik opóźnienia}$$

gdzie:  $n$  – stopień pierwiastka zależny od kształtu i spadku zlewni, dla warunków przyjęto  $n = 6$  – typowa zlewnia

$$\text{zatem: } q = q_{\max} \frac{1}{\sqrt[n]{F}} = 97,36 \frac{1}{\sqrt[6]{0,5332}} = 40,0 \quad [\text{dm}^3/\text{s/ha}]$$

#### **Natężenie odpływu miarodajnego wód opadowych**

Do obliczeń przyjęto deszcz miarodajny o czasie trwania  $t=15$  minut i częstotliwości  $c = 2$  (tzn. prawdopodobieństwo  $p=50\%$ ) wg. wzoru Błaszczyka

$$Q = q * F_{\text{zr}} \quad [\text{dm}^3/\text{s}] \quad \text{gdzie: } q - \text{natężenie deszczu miarodajnego } [\text{dm}^3/\text{s/ha}]$$

$$F_{\text{zr}} - \text{powierzchnia zredukowana zlewni } [\text{ha}]$$

$$Q = 40,0 * 0,5332 = 21,33 \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$Q_{\max h} = 21,33 * 15\text{min} = 19,2 \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

Wylotem Nr DB-8 oraz DB-9 do kanału deszczowego odprowadzane będą ścieki opadowe i roztopowe w ilości  $Q_s=21,33[\text{dm}^3/\text{s}]$

## Roczna ilość wód opadowych i roztopowych

$$Q_{\text{roczne}} = H * F_{\text{zr}} \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:  $H_{\text{sr}}$ - średnia roczna wartość opadu [m] - dla obszaru  $H_{\text{sr}} = 0,56$  m  
 $H_{\text{max}}$ - max suma opadu rocznego [m] - dla obszaru  $H_{\text{max}} = 0,695$  m  
 $F_{\text{zr}}$  -powierzchnia zredukowana 5332,0 [m<sup>2</sup>]  
 $Q_{\text{roczne sr}} = 0,56 * 0,5332 * 10000 = 2\,985,9$  [m<sup>3</sup>/rok]  
 $Q_{\text{roczne max}} = 0,695 * 0,5332 * 10000 = 3\,705,7$  [m<sup>3</sup>/rok]

### 2.4. Trasa przebiegu kanalizacji deszczowej

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej naniesiona została na mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500. Kolektor zbiorczy usytuowany został pod planowanym parkingiem oraz drogami dojazdowymi. Planuje się wprowadzenie wód opadowych i roztopowych do kolektora zbiorczego o średnicy Ø200÷Ø315mm Na terenie objętym planowaną kanalizacją deszczową znajdują się:

- sieć elektroenergetyczna
- sieć wodociągowa
- sieć telekomunikacyjna
- sieć kanalizacji ogólnospławnej

### 2.5. Transport i składowanie urządzeń i wyrobów

Prace transportowe, rozładunkowe oraz składowanie materiałów winny odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta oraz wymogami przepisów BHP.

Należy chronić rury przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone oraz od zawiesi transportowych.

Zwrócić uwagę na stosowanie właściwych narzędzi i metod przeładunku.

W trakcie transportu rury powinny być ułożone na podkładach drewnianych stanowiących równe podłoże, podkłady w odstępach 1-2 metrów z zabezpieczeniem przed przesuwaniem i przetaczaniem.

### 2.6. Wytyczne realizacji

Przed rozpoczęciem robót wykonawca przy udziale użytkowników uzbrojenia podziemnego wytyczy przebieg tras i ustali warunki robót w ich rejonie.

Wytyczenie trasy sieci kanalizacji deszczowej zostanie wykonane przez odpowiednie służby geodezyjne.

Wykonawca przystąpi do robót po protokolarnym przekazaniu placu budowy przez inwestora, oznakowaniu robót i zabezpieczeniu placu budowy, zgodnie z przepisami BHP i p-poż.

Roboty ziemne należy wykonywać ze szczególną ostrożnością. Planuje się 5 % robót wykonywanych ręcznych i 95 % robót wykonywanych przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Wykopy o ścianach pionowych, w gruncie, należy wykonać w szalunkach skrzynkowych. Włączenie wpustów ulicznych do kolektora należy wykonać stosując trójkąt na kolektorze z odejściem 45° o danej średnicy. Zaprojektowano wpusty deszczowe betonowe z betonu klasy C35/45 o średnicy 0,5m i wysokości 1,0m z osadnikiem 0,5m , wyposażony we wpust uliczny typ ciężki klasy D-400 o wymiarach 650x450mm.

Przykanaliki do wpustów deszczowych zaprojektowano z rur PV-C SDR 34, SN8; kl. S o średnicy 160 mm i grubości ścianki 4,7mm.

Zaprojektowano kanały deszczowe z rur PVC-U SDR 34 SN8 o średnicy DN 200 mm i DN315mm. Prefabrykowane elementy łączone są za pomocą uszczelek elastomerowych.

Spadki i głębokości jak i pozostałe parametry techniczne kanalizacji deszczowej podano na planie sytuacyjno-wysokościowym oraz na profilu podłużnym.

### 2.7. Technologia wykonania robót

Wykopy mechaniczne należy prowadzić do głębokości posadowienia rurociągu, następnie wykopem ręcznym o głębokości 0,1m należy wybrać grunt dla wykonania podsypki żwirowo-piaskowej. Wykop musi być przygotowany zgodnie ze spadkiem wynikającym z profilu

podłużnego. W związku, że planowany kolektor zlokalizowany będzie w istniejącym rowie nie przewiduje się nadmiaru gruntu z wykopów. Niedopuszczalne jest stosowanie jako podsypkę z piasków ostrych, grysów łamanych i mas ziemnych z gruzem i kamieniami.

Po wykonaniu montażu rur należy wykonać obsypkę, ze szczególnym zwróceniem uwagi na boczną strefę rury tzw. „pachwinę”. Wskazane jest ubijanie ubijakiem ręcznym warstwami co 0,1m do wysokości 0,2-0,3m od poziomu rury.

Studnie zbiorcze oraz przelotowe należy posadzić na podsypce z pospółki o grubości 15 cm, która musi być na całej szerokości wykopów z podbiciem rur z boków.

Po wykonaniu sieci kanalizacji deszczowej wykopy należy zasypać gruntem sytkim zagęszczanym kat. III bez gruzu i kamieni, stosując zagęszczanie ubijakiem spalinowym do wskaźnika 0,98 Proctora.

Przy zagęszczaniu pierwszych warstw należy używać sprzętu mechanicznego typu lekkiego jak wibratory i ubijaki do 200 kg.

W warstwach wyższych i z dala od studni mogą być używane walce zwykłe lub kompaktory.

Po wykonaniu montażu sieć należy poddać próbie szczelności poszczególnych odcinków na ciśnienie wynikające z napełnienia kolektora oraz studni do poziomu terenu.

Kanalizację deszczową przed zasypaniem zgłosić do wykonania powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej przez odpowiednie służby.

**Uwaga:** W czasie prowadzenia robót ziemnych należy ustalić miejsca kolizji z istniejącym uzbrojeniem. Wykopy w tym obrębie prowadzić ręcznie. Należy wykonać zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego w postaci rur osłonowych przy skrzyżowaniach z siecią elektroenergetyczną oraz telekomunikacyjną.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego przy realizacji inwestycji budowa kanalizacji deszczowej w miejscowości Pleszew

- roboty ziemne- wykopy liniowe zmechanizowane
- wykopy prowadzone ręcznie
- wykonanie podsypki pod kanalizację deszczową
- montaż kanału kanalizacji deszczowej Dn 160-315 mm z rur PVC, montaż studni betonowych przelotowych i połączeniowych prefabrykowanych, montaż studni ściekowych
- inwentaryzacja geodezyjna
- próby szczelności
- wykonanie zasypki kanałów, ułożenie taśmy ostrzegawczej, zasypywanie wykopu i zagęszczanie gruntu

## **2.8. Elementy sieci kanalizacji deszczowej**

### **2.8.1. Studnie zbiorcze i przelotowe BS 1000**

Na kolektorze kanalizacji deszczowej zaprojektowano 25 szt. studni zbiorczych betonowych, szczelnych z typowych prefabrykowanych elementów żelbetowych z betonu C-35/45 mrozoodpornego i o małej nasiąkliwości, o średnicy Ø 1000. Studnie należy posadzić na podsypce z pospółki o grubości 15 cm, która musi być na całej szerokości wykopów.

Poszczególne elementy studni należy łączyć na uszczelki elastomerowe. Włazy posadowione na pierścieniach dystansowych betonowych lub polimerowych. Zaprojektowano włazy żeliwne z wypełnieniem betonem DN600 klasy D400 typu BEGU spełniające normę PNEN/124:2000. Włazy winny być wtopione w konstrukcję chodnika, dróg dojazdowych (powierzchnia górna wjazdu zlicowana z nawierzchnią).

### **2.8.2. Studnie PVCØ315**

Na kolektorze kanalizacji deszczowej zaprojektowano 5 szt. studni syfonowych oraz studni przelotowych, szczelnych z typowych elementów PVC o średnicy Ø 315. Studnie należy

posadowić na podsypce z pospółki o grubości 15 cm, która musi być na całej szerokości wykopów.

Włazy studni posadowione na pierścieniach dystansowych betonowych lub polimerowych. Zaprojektowano włazy żeliwne klasy D400. Włazy winny być wtopione w konstrukcję chodnika, dróg dojazdowych (powierzchnia górną wjazdu zlicowana z nawierzchnią).

### **2.8.3. Wpusty drogowe**

Dla odwodnienia parkingów i dróg dojazdowych zaprojektowano 27 szt. nowych wpustów drogowych. Zaprojektowano wpusty jezdniowe osadzone na studzienkach z betonu C35/45 z prefabrykowanych elementów żelbetowych o średnicy Ø 0,5 m łączonych na zaprawę cementową. Studzienka wpustu drogowego z osadnikiem o głębokości 0,5 m.

Zwieńczenia wpustów deszczowych (kompletne ruszty) muszą posiadać certyfikaty zgodności z normą PN EN 124:2000. Studzienka posadowiona na bloku z betonu C8/10 na podsypce żwirowo-piaskowej.

### **2.9. Odwodnienie wykopów**

Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami gruntowo-wodnymi na poziomie prowadzonych robót nie stwierdzono występowania wód gruntowych, jednakże jeśli zajdzie konieczność odwodnienia wykopów, to przewiduje się odwodnić je przez:

- pompowanie z dna wykopu
- zastosowanie igłofiltrów

Pompowanie wody z dna wykopu przewiduje się na odcinkach, gdzie na dnie wykopu znajduje się warstwa nieprzepuszczalna (gliny, ropy), a woda do wykopu wpływa w postaci sączów śródglinowych. Przewiduje się pompowanie wody przy pomocy pomp spalinowych o wydajności dostosowanej do napływu wody do studzienek zbiorczych.

W przypadku odwodnienia przez igłofiltr, projektuje się wykonanie odwodnienia przez wpukliwanie igłofiltrów po obu stronach wykopu w odległości 1,0 do 1,5 m od siebie. Układ igłofiltrów połączyć do pompowego agregatu np. AL.-81 o wydajności dostosowanej do napływu wody do wykopu. Wskazane jest by, roboty prowadzić w okresie letnim, gdy poziom wód gruntowych jest niższy niż w pozostałych okresach roku.

### **2.10. Umacnianie wykopów**

Nie przewiduje się umacniania wykopów do głębokości 1,0 mppt. W wykopach o głębokości od 1,01 mppt do 1,5 mppt należy umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych. Przy głębokościach powyżej 1,5 mppt należy zastosować obudowy szalunkowe np. SBH, Mini Box itp.

### **2.11. Drenaż opaskowy budynku stacji PKP**

Drenaż opaskowy projektuje się wokół fundamentów budynku, aby zbierać nadmiar wody deszczowej spływającej w głąb ziemi oraz obniżyć poziom wód gruntowych wokół budynku poniżej poziomu posadzki w piwnicy.

Drenaż opaskowy stanowi układ podziemnych ciągów drenowych zlokalizowanych w gruncie odbierający wody gruntowe i transportujących je.

Przewody drenowe powinny spoczywać na warstwie podsypki 0,1 m piasku ze spadkiem 0,1÷0,3%. W studni drenażowej zbiorczej planuje się montaż pompy zanurzeniowej z włącznikiem pływakowym np. TROTEC typ TWP4025E 230V o wydajności 7,0m<sup>3</sup>/h.

Zasilanie w energię elektryczną z budynku biblioteki (dworzec PKP).

Prace należy rozpocząć od wykonania wykopu i przygotowania miejsca dla ułożenia drenażu opaskowego. Następnie wyrównać dno wykopu usuwając kamienie i na dnie umieścić warstwę podsypki z piasku. Przystąpić do układania rur drenarskich w otulinie syntetycznej. Przykrycie systemu wykonujemy za pomocą obsypki i zasypki wstępnej ze żwiru. Następnie układamy warstwę geowłókniny w celu zabezpieczenia systemu przed zanieczyszczeniem. Po wykonaniu sieci drenarskiej wykopy należy zasypać gruntem sytkim rodzimym bez gruzu i

kamieni, stosując zagęszczanie ubijakiem spalinowym. Po wykonaniu tych czynności należy rozpocząć układanie chodnika z kostki brukowej.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca przy udziale użytkowników uzbrojenia podziemnego wytyczy przebieg tras i ustali warunki robót w ich rejonie.

Wytyczenie trasy drenażu odwadniającego zostanie wykonane przez odpowiednie służby geodezyjne. Wykonawca przystąpi do robót po protokolarnym przekazaniu placu budowy przez inwestora, oznakowaniu robót i zabezpieczeniu placu budowy, zgodnie z przepisami BHP i p-poż. Roboty ziemne należy wykonywać ze szczególną ostrożnością. Planuje się 90 % robót wykonywanych ręcznych i 10 % robót wykonywanych mechanicznych.

## **2.12. Zestawienie urządzeń i wyrobów**

<b>Nr</b>	<b>Nazwa urządzenia / wyrobu</b>	<b>Szt./m</b>	<b>Producent</b>
1.	Studnia zbiorcza i przelotowa BS 1000	25	
2.	Wpust deszczowy z osadnikiem Ø500	27	
3.	Rura PVC-U lita Ø 315x9,2	6,0	
4.	Rura PVC-U lita Ø 200x5,9	408,7	
5.	Rura PVC-U lita Ø 160x4,7	305,7	
6.	Rura drenarska w otulinie syntetycznej PVC-U Ø 100	147,8	
7.	Studnia-syfon PVC-U Ø315	2	
8.	Studnia przepływowa PVC-U Ø315	3	
9.	Pompa zanurzeniowa z włącznikiem pływakowym 7,0 m <sup>3</sup> /h , 230 V	1	

## **2.13. Skrzyżowania z przeszkodami**

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne w celu dokładnego ich zlokalizowania. Istniejące przewody należy zabezpieczyć przed załamaniem poprzez podwieszenie lub ujęcie rurami połówkowymi z podparciem na ścianach wykopu.

Należy pamiętać, że w trakcie wykonywania robót mogą pojawić się elementy uzbrojenia podziemnego, które nie były ujawnione na mapach stanowiących materiał do wykonania niniejszego projektu.

## **2.14. Skrzyżowanie z kablami elektrycznymi**

Wykopy w pobliżu kabli telekomunikacyjnych należy wykonywać ręcznie a na kable założyć rury ochronne dwudzielne o średnicy odpowiadającej dla danego przewodu elektrycznego i długości 1,5m przed i za przewodem kanalizacji deszczowej.

## **3. Uwagi końcowe**

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych cz. II roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.

Prace wykonywać zgodnie z przepisami i normami w zakresie wykonawstwa instalacji oraz z zachowaniem warunków i przepisów BHP pod nadzorem osób uprawnionych

Stosować urządzenia ze świadectwem dopuszczającym do stosowania w budownictwie.

Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty dopuszczenia

Wszystkie zaprojektowane urządzenia mogą być zamienione na odpowiedniki innych firm pod warunkiem spełnienia wymaganych parametrów i po uzgodnieniu i zatwierdzeniu przez projektanta.



## **Informacja do planu BIOZ**

**Inwestor: Miasto i Gmina Pleszew**

**Adres  
inwestora: Rynek 1  
63-000 Pleszew**

**Obiekt: Budowa kanalizacji deszczowej dla inwestycji: Rewitalizacja  
terenów pokolejowych**

**Adres: Pleszew  
dz. nr ew. 890; 891; 894; 895; 891/1; 892; 898/2; 898/3; 893;  
876/2; 898/1**

**Projektant: inż. Leszek Łochyński**

**Pleszew, dnia 20.02.2018r.**

**Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy: Budowie kanalizacji  
deszczowej dla inwestycji: Rewitalizacja terenów pokolejowych  
dz. nr ew. 890; 891; 894; 895; 891/1; 892; 898/2; 898/3; 893; 876/2; 898/1  
obręb Pleszew**

**1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego**

- roboty geodezyjne
- roboty ziemne wykonywane mechanicznie i ręcznie
- roboty szalunkowe wykopów
- roboty montażowe rurociągów i studni
- roboty odtworzeniowe
- roboty porządkowe

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- kable energetyczne doziemne
- słupy energetyczne
- wodociąg
- kanalizacja sanitarna
- przepusty drogowe
- drogi o nawierzchni asfaltowej
- ogrodzenia
- zjazdy na posesje

**3. Kolejność prowadzenia robót**

- geodezyjne wytyczenie obiektu
- wydzielenie stref prowadzenia robót budowlanych
- montaż sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC
- montaż studni betonowych zbiorczych i przepływowych
- wykonanie prób szczelności
- inwentaryzacja powykonawcza na odkrytym rurociągu
- badanie stopnia zagęszczenia zasypu rurociągu
- roboty odtworzeniowe i porządkowe

**4. Wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Zagrożenie stwarzają istniejące kable energetyczne doziemne, napowietrzne linie energetyczne i teletechniczne, ruch pojazdów mechanicznych po jezdni.

**5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu
- porażenie prądem
- skaleczenie podczas prac montażowych
- uderzenie, przygniecenie, zmiżdżenie przy transporcie pionowym
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym
- potrącenie przez pojazdy mechaniczne poruszające się po jezdni
- niebezpieczeństwo potrącenia przez maszyny budowlane
- pochwycenie kończyn przez pracujący sprzęt
- przygniecenia przez rurociąg, studnię, elementy szalunkowe

**6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

- Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

- Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.
- Zasady bezpiecznego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wytyczone w tym celu osoby
- Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót szczególnie niebezpiecznych pracodawca jest zobowiązany:
  - zaznajomić pracowników z zakresem ich obowiązków i czynności,
  - sposobem wykonania pracy,
  - poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz zasadach ochrony przed zagrożeniami,
  - dostarczyć środki ochrony indywidualnej,
  - dopuszczenie do użytkowania na terenie budowy sprawnych maszyn z aktualną dokumentacją UDT
  - dopuszczenie do pracy operatora dźwigu posiadającego odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia
  - określić zasady powiadomienia i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych,
  - wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielania pierwszej pomocy
  - zapewnienie sprawnych zawiesi z aktualną dokumentacją UDT

Uwaga:

Żaden pracownik nie posiadający przeszkolenia w zakresie BHP nie może zostać dopuszczony do prowadzenia prac budowlano-montażowych.

**7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- szalunki montować zgodnie z DTR
- stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa „B”
- miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami
- używać okulary ochronne, rękawice ochronne, itp.
- oznaczyć i zapewnić drogi ewakuacyjne
- używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia
- zorganizować stały nadzór
- zapewnienie stałej współpracy-komunikacji między posiadającym odpowiednie kwalifikacje hakowym-sygnalistą a operatorem dźwigu, za pośrednictwem urządzenia do komunikacji radiowej
- prawidłowe podczepienia materiału do zawiesia
- oddalenie się pracowników na bezpieczną odległość przed uniesieniem ładunku
- wolne naprężanie zawiesi i kontrola prawidłowego zamocowania ładunku przed podaniem sygnału do dalszego podnoszenia i transportu
- korzystanie z urządzeń dystansowych do asekuracji transportowanego ładunku
- zapewnienie przemieszczania ładunku na wysokości co najmniej 1 m nad przeszkodami znajdującymi się na jego drodze
- nie przemieszczanie ładunku nad pracownikami
- odczepianie ładunku dopiero po jego pełnym opuszczeniu i ustabilizowaniu

Pleszew dn.20.02.2018r.

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane ( Dz. U. 2017 poz.1332 z późn. zm.)

### OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany: **Budowa kanalizacji deszczowej dla inwestycji: Rewitalizacja terenów pokolejowych dz. nr ew: 890; 891; 894; 895; 891/1; 892; 898/2; 898/3; 893; 876/2; 898/1 obręb Pleszew**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował:.....

Sprawdził:.....