**BPBK s.a.**Biuro Projektów
Budownictwa
Komunalnego
spółka akcyjna
w Gdańskuul. Jana Uphagena 27, 80-237 Gdańsk-Wrzeszcz
tel. centr.: 58 341-40-11, fax: 58 341-89-46, e-mail: dn@bpbk.com.pl**Egzemplarz nr 4****Umowa nr PSSE/6807**
Umowa BPBK S.A. Gdańsk nr 0488
Poz. PW/3.1

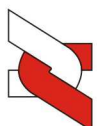
PROJEKT WYKONAWCZY

<i>Branża:</i>	TECHNIKA SANITARNA
<i>Nazwa opracowania:</i>	Kanalizacja deszczowa, likwidacje odcinków kanalizacji deszczowej oraz wodociągów
<i>Przedsięwzięcie:</i>	Projekt drogi pożarowej GP-213 usytuowanej w miejscowości Gdynia przy ul. Czechosłowackiej 3
<i>Zamawiający / Inwestor:</i>	Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o. ul. Władysława IV 9 81-703 Sopot
<i>Numery ewidencyjne działek:</i>	Według odrębnej branży

<i>Projektant:</i>	mgr inż. Wojciech Piotrowski	<i>specj.: instalacyjno-inżynierska</i> <i>upr. nr 3939/Gd/89;</i> <i>Izba POM/IS/3860/01</i>	
<i>Sprawdzający:</i>	mgr inż. Andrzej Perkowski	<i>specj.: instalacyjna sanitarna</i> <i>upr. nr POM/0225/PWOS/11</i> <i>Izba POM/IS/0026/12</i>	
<i>Inżynier Projektu</i>	mgr inż. Jan T. Kosiedowski	<i>specj.: konstrukcyjno-inżynierska</i> <i>upr. nr 2808/Gd/87;</i> <i>Izba POM/BD/2260/01</i>	
<i>Stanowisko</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność, numer uprawnień</i>	<i>Podpis</i>

Gdańsk, grudzień 2019r.

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 Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	OPIS TECHNICZNY.....	3
1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Cel i zakres opracowania.....	3
3.	Stan istniejący.....	3
4.	Warunki gruntowo-wodne.....	4
4.1.	Kategoria geotechniczna.....	4
5.	Rozwiązania projektowe.....	4
5.1.	Elementy istniejące do likwidacji.....	5
5.2.	Kanalizacja deszczowa projektowana.....	5
5.3.	Obliczenia wyporu studzienek i separatora.....	12
5.4.	Skrzyżowania z przeszkodami na trasie i ich zabezpieczenie.....	12
5.5.	Przygotowanie kanału do pracy.....	13
5.6.	Posadowienia i roboty ziemne.....	13
5.7.	Odwodnienie na czas budowy.....	17
6.	Wytyczne wykonania inwestycji.....	18
7.	Uwagi i zalecenia dla Wykonawcy.....	18
II.	WYKAZ UZGODNIENÍ I DOKUMENTÓW.....	19
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	28

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawami opracowania są:

- Umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Biurem Projektów Budownictwa Komunalnego S.A. w Gdańsku.
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) wraz z Opisem Przedmiotu Zamówienia (OPZ).
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.
- Opinia geotechniczna.
- Projekty branżowe.
- Warunki techniczne gestora sieci.
- Przepisy i normy.
- Wizje lokalne w terenie.
- Narady koordynacyjne.

2. Cel i zakres opracowania

Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie technicznych i formalnych podstaw do realizacji inwestycji pn. „**Projekt drogi pożarowej GP-213 usytuowanej w miejscowości Gdynia przy ul. Czechosłowackiej 3.**”

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy kanalizacji deszczowej w dostosowaniu do projektowanego zagospodarowania terenu.

Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z projektowanego układu drogowego do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ul. Nowej Gwarancyjnej oraz likwidację istniejącego uzbrojenia podziemnego.

3. Stan istniejący

Obszar objęty projektem położony jest w Gdyni w rejonie dawnej Stoczni Gdynia i znajduje się w granicach portu morskiego w Gdyni. Zakres przestrzenny opracowania jest objęty MPZP, Uchwałą nr XXV/523/12 Rady Miasta Gdyni z dnia 28 listopada 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego rejonu dawnej Stoczni Gdynia. Zgodnie z ustaleniami planu w rejonie opracowania znajdują się:

- tereny obiektów produkcyjnych, składów i magazynów, budynki biurowe
- zabudowa usługowa.

W stanie istniejącym obszar inwestycji jest zagospodarowany. Teren pokrywają place o częściowo utwardzonej nawierzchni.

Stan istniejący w zakresie uzbrojenia podziemnego

Wody opadowe i roztopowe z obszaru inwestycji oraz z dachu istniejącego obiektu są ujmowane za pomocą pojedynczych wpustów ściekowych oraz przykanalików i odprowadzane do istniejącej kanalizacji deszczowej. Zakres średnic istniejących kanałów od DN 150 mm do DN 250 mm. W obszarze inwestycji zlokalizowane są sieci wodociągowe w zakresie średnic DN 250 – DN 50 mm, sieć c.o., przewody teletechniczne oraz elektryczne.

4. Warunki gruntowo-wodne

Teren pod względem morfologicznym stanowi fragment Pradoliny Redy. Budowa geologiczna wykazuje małe zróżnicowanie.

Podłoże do głębokości 5,5 m.p.p.t pod warstwą nasypu występują w postaci niespoistych piasków drobnych próchnicznych z domieszkami piasków średnich i kawałki cegieł, piasków drobnych z domieszkami piasków średnich, piasków średnich z domieszkami żwiru, piasków średnich z domieszkami piasków drobnych oraz spoistych piasków gliniastych przewarstwionych piaskami drobnymi.

Wodę jako zwierciadło swobodne występuje na głębokościach od 0,8 do 1,20 m p.p.t.

Warunki wodne odnoszą się do okresu badań terenowych tj. I dekady lipca 2019r. i mogą one ulegać zmianom w zależności od opadów atmosferycznych.

Charakterystyka warstw geotechnicznych:

Warstwa Ia- tu zaliczono piaski drobne próchniczne z domieszkami piasków średnich średnio zagęszczone, nawodnione, dla których określono charakterystyczną wartość st. zagęszczenia I $D(n)=0,35$

Warstwa Ib- tu zaliczono piaski drobne z domieszkami piasków średnich, piaski drobne z domieszkami żwirów, średniozagęszczone, nawodnione, dla których określono charakterystyczną wartość st. zagęszczenia I $D(n)=0,45$

Warstwa Ic- tu zaliczono piaski średnie z domieszkami piasków drobnych, średniozagęszczone, nawodnione, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia I $D(n) = 0,45$

Warstwa II- tu zaliczono piaski gliniaste, plastyczne, wilgotne, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia plastyczności I $L(n)= 0,45$

Grunty spoiste warstwy II występujące w podłożu są to grunty skonsolidowane, oznaczone symbolem „B” wg PN-81/B-03020.

4.1. Kategoria geotechniczna

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” dla przedmiotowej inwestycji przyjęto II kategorię geotechniczną.

5. Rozwiązania projektowe

W ramach inwestycji planuje się budowę kanalizacji deszczowej, odprowadzającej wody opadowe i roztopowe z projektowanej drogi pożarowej oraz z dachu istniejącego budynku

do istniejącego kanału deszczowego DN 600 mm, zlokalizowanego w ul. Nowej Gwarancyjnej.

Rozwiązania projektowe obejmują również likwidację uzbrojenia podziemnego (przyłącza kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowych).

5.1. Elementy istniejące do likwidacji

W związku z budową drogi pożarowej przewidziano likwidację istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Elementy istniejące przeznaczone do likwidacji, oznaczono na planie sytuacyjno-wysokościowym przez skreślenie.

Przewody przeznaczone do likwidacji należy fizycznie zlikwidować, usunąć z gruntu i zutylizować. Wraz z likwidowanymi odcinkami kanałów, likwidacji (demontażowi) ulegają istniejące studzienki kanalizacyjne na tych kanałach. Spodziewane materiały z likwidacji to beton, żelbet, kamionka, żeliwo i PCV. Materiały usunięte z wykopu należy zutylizować zgodnie z wymogami ochrony środowiska.

Miejsce po zdemontowanych elementach należy zasypać materiałem sypkim zagęszczanym. Zasypkę wykonywać warstwami grubości 30 cm do spodu konstrukcji drogowej, każdą warstwę zagęszczając do uzyskania stopnia zagęszczenia jak pod parkingiem.

5.2. Kanalizacja deszczowa projektowana

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z układu drogowego poprzez:

- studzienki ściekowe DN 500 mm z wpustem żeliwnym klasy D400.

Wody opadowe i roztopowe z dachu obiektu zostaną odprowadzone istniejącymi rurami spustowymi. Projektuje się:

- montaż osadników podłączonych do rur spustowych z dachu,
- przykanaliki o średnicy D 160 mm z rur PVC,
- studzienki z tworzywa sztucznego o średnicy D 425 mm.

Wody opadowe i roztopowe będą kierowane do projektowanego systemu kanalizacji deszczowej. Projektuje się:

- kanały o średnicy DN 300 mm z rur GRP,
- przykanaliki studzienek ściekowych o średnicy D 200 mm, D 250 mm z rur PVC,
- studzienki rewizyjne z osadnikiem, żelbetowe w zakresie średnic DN 1000 mm – DN 1200 mm,
- separator substancji ropopochodnych ze zintegrowanym osadnikiem o średnicy DN 1500 mm,
- studzienkę umożliwiającą montaż regulatora przepływu.
- Odwodnienie kanału technologicznego

Włączenie projektowanego przyłącza do istniejącej kanalizacji deszczowej projektuje się w istniejącej studzience E1i, zlokalizowanej w ul. Nowej Gwarancyjnej.

Zestawienie materiałów

1	Rura kanalizacji deszczowej D300 GRP	m	61
2	Rura kanalizacji deszczowej D250 PVC	m	4
3	Rura kanalizacji deszczowej D200 PVC	m	13
4	Rura kanalizacji deszczowej D160 PVC	m	46
5	Studzienka betonowa kanalizacji deszczowej DN 1200	kpl	3
6	Studzienka betonowa kanalizacji deszczowej DN 1000	kpl	1
7	Studzienka rewizyjna z tworzywa sztucznego DN 425	kpl	3
8	Separator DN 1500	kpl	1
9	Osadnik rynnowy	kpl	4
10	Studzienka ściekowa DN 500	kpl	2
11	Rura kanalizacji deszczowej D300 GRP - przecisk hydrauliczny	m	7

5.2.1. Rury kanalizacyjne

Rury kanalizacyjne z PVC

Przykanaliki w zakresie średnic D 250 mm - D 160 mm należy wykonać z rur grubościennych z PVC o ściankach litych i gładkich zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009 lub posiadających ważną aprobatę techniczną zaświadczającą, że żaden z parametrów nie jest gorszy od podanych ww. normie.

Klasa sztywności rur SN 8 (8 kN/m²), łączenie rur na kielichy z uszczelką lub za pomocą kształtek kielichowych z uszczelką elastomerową.

Obliczenia wytrzymałości dla rur PVC

Nr	DN	Ciężar rury [kN/m]	Średnica zewnętrzna rury DA [m]	Ciężar obj. gruntu bez wody gB [kN/m ³]	Ciężar obj. gruntu nawodnionego gB' [kN/m ³]	Siła wyporu Fw [kN/m]	Wysokość przykrycia ponad wierzchołki rury hg [m]	Poziom woda gruntowa pod powierzchnią terenu hgw [m]	Siła dociążająca Fr [kN/m]	Wsp. bezpieczeństwa fw [-]
E6.3 -E6	160	0,0315	0,16	20	11	0,22	1,19	0,61	3,0	13,58
E6.4 -E6	160	0,0315	0,16	20	11	0,22	1,24	0,49	2,92	13,20
E3.4 - E3.1	160	0,0315	0,16	20	11	0,22	1,24	0,77	3,32	15,02
E3.1 - E3.1 .1	160	0,0315	0,16	20	11	0,22	1,24	0,62	3,11	14,05
We5 .1- We5 .2	200	0,0494	0,20	20	11	0,35	1,20	0,22	3,09	8,93
E2- E2.1	200	0,0494	0,20	20	11	0,35	2,44	0,68	6,64	19,22
E3.1 -E5	200	0,0494	0,20	20	11	0,35	1,25	0,62	3,92	11,33
We5 .1- E5	250	0,0755	0,25	20	11	0,54	2,44	0,68	8,32	15,40

Rury GRP

Wszystkie kanały układane w wykopie projektuje się z rur z żywicy poliestrowych GRP zgodnie z normą PN-EN 14364:2013-07. Ponadto rury powinny być wykonane wyłącznie z żywicy poliestrowej oraz włókna szklanego o podwyższonej odporności na korozję ECR oraz piasku kwarcowego, bez żadnych dodatkowych korodujących wypełniaczy np. węgla wapnia.

Długoterminowa sztywność obwodowa (po 50 latach) nie powinna być mniejsza niż 6000 N/m². Powyższe wymagania powinny być potwierdzone stosowną aprobatą techniczną.

Klasa sztywności rur SN 10000 (10000 N/m²), ciśnienie nominalne PN10, łączenie rur za pomocą łączników spójnych systemowo z rurami nasuwkowymi z uszczelkami EPDM.

Obliczenia wytrzymałości dla rury GRP

DN	Ciężar rury [kN/m]	Średnica zewnętrzna rury DA [m]	Ciężar obj. gruntu bez wody gB [kN/m ³]	Ciężar obj. gruntu nawodnionego gB' [kN/m ³]	Siła wyporu Fw [kN/m]	Wysokość przykrycia ponad wierzchołkiem rury hg [m]	Poziom woda gruntowa pod powierzchnią terenu hgw [m]	Siła dociażająca Fr [kN/m]	Wsp. bezpieczeństwa fw [-]
300	0,126	0,325	20	11	0,91	1,6	0,65	9,00	8,49

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami dobrane do projektu rury PVC/GRP można zabudować bezpośrednio w gruncie bez dodatkowego dociażenia. Rury nie zostaną poddane wyporowi wody gruntowej.

5.2.2. Metoda bezwykopowa

Dla odcinka E2 do E1 projektuje się wykonanie przewodu kanalizacji deszczowej metodą bezwykopową. W celu wykonania przewodu bezwykopowo należy zastosować w punkcie E2 krąg dennej o średnicy DN 2500 mm o wzmocnionej konstrukcji ścian. Dopuszcza się pozostawienie kręgu DN 2500 mm w gruncie, przykrycie go płytą pośrednią a na niej komin o średnicy DN 1200 mm.

5.2.3. Studzienki kanalizacyjne

Modernizacja istniejących studzienek

Do remontu i regulacji przeznaczają się istniejące studzienki kanalizacji sanitarnej zlokalizowane w obszarze projektowanego parkingu. Remont ma na celu techniczne i wysokościowe przystosowanie studzienki do nowych warunków drogowych poprzez:

- wymianę płyty pokrywowej (pokrywy nastudziennej) oraz posadowionego bezpośrednio pod nią kręgu betonowego w studzienkach z kręgów betonowych,
- regulację położenia wysokościowego wjazdu z wykorzystaniem pierścieni dystansowych z tworzyw sztucznych (łączenie pierścienia tworzywowego z płytą nastudzienną za pomocą zaprawy szybkowiążącej, następne łączenia pomiędzy pierścieniami za pomocą mas polimerowych; dostosowanie kąta pochylecia wjazdu

do krzywizny jezdni wykonać z zastosowaniem pierścieni klinowych, nie stosować punktowego podparcia włązów),

- uzupełnienie ubytków betonu w ścianie studzienki i kiniecie kanalizacyjnej,
- w razie konieczności wymianę włązu (wymogi jak dla studzienek projektowanych).

Studzienki rewizyjne żelbetowe

Studzienki rewizyjne żelbetowe DN 1000, DN 1200 mm projektuje się wykonać z elementów prefabrykowanych żelbetowych wibroprasowanych, wykonanych z betonu klasy C 40/50, wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwego ($n_w < 5\%$), mrozoodpornego F-150, z osadnikiem o głębokości 0,5 m lub kinetą, spełniające PN-EN 1917.

Dna studzienek wykonane z kręgów dennych (monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej) – wysokość kręgu dennego należy dostosować do średnicy kanału na przepływie oraz do rzędnych na wlocie i wylocie, z zachowaniem min. 15 – 20 cm nadproża nad sklepieniem rury.

Studzienki należy posadzić na prefabrykowanym fundamencie betonowym o grubości 15 cm z betonu klasy C16/20 oraz podsypce piaskowej ($I_s=0,97$) o grubości 15 cm owiniętej w geotkaninie o wytrzymałości min. 15 kN/m.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ścianki studzienek należy wykonać zachowując elastyczność oraz szczelność na styku studni i ściany rury kanalizacyjnej. Studzienki wyposażone w fabrycznie zabetonowane przejścia szczelne dla rurociągów, osadzone przez producenta studzienek.

Kręgi betonowe łączone pomiędzy sobą i elementem dna za pomocą odpowiednich uszczelek gumowych z kompensacją naprężeń wg EN 681-1 z materiału EPDM lub SBR, z fabrycznie osadzonymi stopniami złączowymi.

Płyty pokrywowe żelbetowe Płyty najazdowe, z otworem włączowym 625 mm podwójnie zbrojone klasy D400. Stosować płyty pokrywowe ze stosownym wyprofilowaniem od spodu płyty dostosowanym do bosego końca kręgu poniżej płyty.

Włazy – włazy kanałowe z żeliwa szarego z wypełnieniem betonowym o średnicy 600 mm i wysokości 150 mm, wentylowane, ryglowane (2 rygle), powierzchnie styku pokrywy i korpusu obrobione mechanicznie, pokrywy amortyzowane wkładką tłumiącą umieszczoną w rowku w sposób trwały, klasy D 400. Włazy zgodne z PN-EN-124.

Osadzenie włązów: na płycie pokrywowej. Regulację wysokości włązów w dostosowaniu do niwelety drogi należy przeprowadzić przy zastosowaniu pierścieni dystansowych z tworzyw sztucznych. Elementy muszą posiadać klasę wytrzymałości D400, zgodnie z normą PN-EN 124-1 oraz spełniać wymagania odporności obciążenia powierzchniowego i wywołanego ruchem kołowym określone w normie PN-EN 14802. Pierścienie wyrównujące uszczelniać masami polimerowymi z tworzywa sztucznego. Należy dążyć do minimalizacji liczby pierścieni dystansowych poprzez stosowanie kręgów o odpowiedniej wysokości.

Stopnie złączowe

Studzienki należy wyposażyć w stopnie złączowe żeliwne. Stopnie osadzone fabrycznie.

Parametry studzienek

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną (jeden etap produkcji), przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne,
- wysokość kinety równa $\frac{3}{4}$ średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury,
- szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa,
- beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kinecie:
 $\geq C40/50$
- nasiąkliwość betonu poniżej: $\leq 5\%$.

5.2.4. Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe projektuje się w konstrukcji prefabrykowanej betonowej z betonu klasy C 40/50, wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwego ($n_w < 5\%$), mrozoodpornego F-150, z osadnikiem głębokości min. 90 cm, o średnicy DN 500 mm. Poszczególne elementy studzienki łączone na uszczelkę elastomerową. Należy wykonać monolityczny element denny z osadzoną tuleją DN200 pod przykanalik. Dopuszcza się wykonanie monolityczne studzienek.

Studzienki ściekowe należy posadzić na prefabrykowanym fundamencie betonowym o grubości 15 cm z betonu klasy C16/20.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ścianki studzienek należy wykonać zachowując elastyczność oraz szczelność na styku studni i ściany rury kanalizacyjnej. Studzienki wyposażone w fabryczne przejścia szczelne dla rurociągów, osadzone przez producenta studzienek.

Krata ściekowa

Studzienki przykryte kratą żeliwną klasy D400 typu jezdniowego. Należy zamontować wpusty z żeliwa szarego z pełnym kołnierzem i kratą uchylną ryglowaną. Wpusty zgodne z normą PN-EN-2000, rozmiar min. 600 x 400 mm, o wysokości 150 mm. Wpusty przystosowane do kosza osadniczego.

Osadzenie wpustów. Posadowienie krat ściekowych wykonać z zastosowaniem płyt pokrywowych oraz pierścieni odciążających. Płyta pokrywowa najazdowa klasy D400.

5.2.5. Studzienki z tworzywa sztucznego

Studzienki rewizyjne o średnicy DN 425 mm projektuje się wykonać z elementów z tworzywa sztucznego.

Elementy studzienki z tworzywa sztucznego

Dna studzienek wykonane z kinety połączonej z rurą trzonową za pomocą uszczelki elastomerowej.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ścianki studzienek należy wykonać zachowując elastyczność oraz szczelność na styku studni.

Rura trzonowa z tworzywa sztucznego, o karbowanej strukturze, sztywność SN8.

Włazy zastosować włazy kanałowe wentylowane z żeliwa szarego klasy D400, o średnicy 400 mm, ryglowane (2 rygle). Włazy osadzić na adapterze teleskopowym.

Posadowienie

Kinetę należy posadzić w warstwie betonu C16/20 grubości 80 cm, średnicy 75 cm oraz podsypce piaskowo-żwirowej grubości 20 cm. W promieniu 30 cm od krawędzi rury należy wykonać obsypkę piaskowo-żwirową, zagęszczając ręcznie warstwami co 10 cm.

5.2.6. Urządzenia do podczyszczania wód opadowych

Projektuje się podczyszczanie wód opadowych i roztopowych w miejscu ich powstania oraz na urządzeniach podczyszczających.

Pierwszy etap podczyszczania stanowią studzienki rewizyjne z osadnikami oraz studzienki ściekowe z osadnikami. W drugim etapie w celu utrzymania wymaganych parametrów podczyszczenia ścieków z zawiesin oraz w celu ochrony przed substancjami ropopochodnymi splukiwanymi z jezdni projektuje się separator lamelowy ze zintegrowanym osadnikiem. Jakość wód opadowych i roztopowych dopływających z terenów przyległych do ulic winna spełniać wymagania zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń wód opadowych i roztopowych opadowych z nawierzchni drogowych na odpływie powinny wynosić:

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

Również właściwa eksploatacja nawierzchni drogowych i ich okresowe czyszczenie z zanieczyszczeń piaskiem i pyłem wpływać będzie na poprawę jakości odprowadzanych wód opadowych i roztopowych. Przeglądy eksploatacyjne urządzeń zaleca się przeprowadzać co najmniej dwa razy w roku. Eksploatacja i konserwacja urządzeń podczyszczających powinna być zgodna z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi.

Obliczenia przy doborze separatora:

Powierzchnia zlewni [ha]	Średni współczynnik spływu [-]	Miarodajne natężenie deszczu [dm ³ /s]	Przeływ obliczeniowy [dm ³ /s]	Przeływ obliczeniowy [m ³ /s]
0,15	0,90	174	<u>37,75</u>	0,04

Separator lamelowy ze zintegrowanym osadnikiem

W celu podczyszczania wód opadowych przed odprowadzeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej projektuje się:

Urządzenie	Średnica D [m]	Parametry przepływu	Pojemność osadnika - zawiesina	Pojemność osadnika – substancje ropopochodne
Separator lamelowy ze zintegrowanym osadnikiem	1500	$Q_{n \min}$ [dm ³ /s] = 6	$V_{z \min}$ [dm ³] = 1200	$V_{sr \min}$ [dm ³] = 150
		Q_{\max} [dm ³ /s] = 60		

Separator dobrano, tak aby przepływ obliczeniowy zlewni zawierał się w zakresie przepływu $Q_{n \min}$ – Q_{\max} separatora.

Separator lamelowy ze zintegrowanym osadnikiem musi posiadać deklarację zgodności z normą PN-EN 858-1:2005 oraz aprobatę ITB lub oznakowanie z CE.

Skuteczność usuwania substancji ropopochodnych przy badaniu wg PN-EN 858-1: dla NS >99%, dla 2·NS >92%, dla 3·NS >92%, dla 4·NS >89%, stężenie substancji ropopochodnych na odpływie dla NS <5 mg/dm³. Skuteczność usuwania zawieszin ≥100µm: dla NS >96%, dla 2·NS >92%, dla 3·NS >91%, stężenie zawieszin ogólnych na odpływie dla NS <100 mg/dm³. Urządzenie zabezpieczone przed wymywaniem zgromadzonych zanieczyszczeń oraz przystosowane do pracy w warunkach okresowego podtopienia kanalizacji. Przegrody wewnętrzne wydzielające komory: wlotową, magazynowania ropopochodnych i wylotową z zamknięciem. Całość przepływu kierowana do urządzenia (aż do Q_{max}) przechodzi przez pakiety lamelowe płytowe wielostrumieniowe o przepływie krzyżowym (bez bypassu). Wyposażenie wewnętrzne z PEHD.

Korpus urządzenia z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych wykonywany zgodnie z Krajową Oceną Techniczną, dopuszczającą do ich stosowania w obszarach budownictwa ogólnego, w inżynierii komunikacyjnej oraz kolejowej, przystosowany do obciążenia badawczego 300kN zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917, wykonany z następujących materiałów:

- beton klasy C40/50
- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8
- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): ≤ 0,45
- zbrojenie ze stali AIII/AIIIN
- odporność chemiczna betonu bez powłok wg wymagań PN-EN 858-1:2005/A1:2007.

Korpus urządzenia, płyta pokrywowa najazdowa oraz właz klasy D 400.

Włazy – zastosować włazy prostokątne stalowe, nierdzewne z blachy ryflowanej o wymiarach 960x960 i wysokości 150 mm, ryglowane (2 rygle), klasy D 400. Włazy zgodne z PN-EN-124. Włazy z opisem SEP.

Eksplatacja

Eksplatacja urządzenia do podczyszczania wód opadowych i roztopowych polega na regularnej kontroli oraz czyszczeniu urządzenia. Kontrola obejmuje: wizualną ocenę stanu technicznego elementów, sprawdzenie grubości warstwy zanieczyszczeń pływających, których grubość warstwy nie powinna przekraczać 10-15 cm, usunięcie liści, gałęzi itp.) sprawdzenie ilości zgromadzonego osadu za pomocą łaty mierniczej lub sondy talerzowej. Ilość osadu nie może przekroczyć 1/3-1/2 wysokości pomiędzy dnem rury wlotowej, a dnem komory. W przypadku stwierdzenia takiego poziomu należy przystąpić do czyszczenia urządzenia.

Usuwanie zgromadzonego osadu powinno być wykonywane przez koncesjonowaną firmę dysponującą odpowiednim sprzętem do odbioru, transportu i utylizacji zanieczyszczeń.

Użytkownik zobowiązany jest do prowadzenia rejestru ilości zanieczyszczeń. Karta zanieczyszczeń osadnika dostarczana jest z dokumentacją podczas realizacji zamówienia. Kontrola stanu technicznego separatora powinna być przeprowadzona raz w roku. W razie konieczności należy opróżnić urządzenie ze zgromadzonych zanieczyszczeń i wyczyścić sekcje lamelowe. Szczegółowe wytyczne znajdują się w dostarczanej wraz z urządzeniem instrukcji. Prace serwisowe mogą być wykonywane tylko przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia.

5.3. Obliczenia wporu studzienek i separatora

Studzienki betonowe należy dociążyć poprzez zastosowanie dennicy z pogrubioną odsadzką umożliwiającą wykorzystanie ciężaru gruntu. Studzienki z tworzywa należy dociążyć poprzez obetonowanie.

Studzienka	Rzędna terenu projektowanego	Rzędna wody gruntowej	Średnica DN	Typ dociążenia	Szerokość *	Wysokość/grubość **
	[m n.p.m]	[m n.p.m]	[m]		[m]	[m]
E-OS/SEP	2,21	1,6	1,5	Obetonowanie	0,3	0,4
E6	2,25	1,6	1	Obetonowanie	0,2	0,2
E5	2,01	1,6	1,2	Obetonowanie	0,3	0,4
E3	2,38	1,7	1,2	Obetonowanie	0,2	0,3
E2	2,45	1,7	1,2	Obetonowanie	0,2	0,3
E3.2	2,47	1,6	0,425	Obetonowanie	0,15	0,8
E3.1	2,32	1,6	0,425	Obetonowanie	0,15	0,8
E6.1	2,31	1,6	0,425	Obetonowanie	0,15	0,8
We5.2	1,92	1,6	0,5	Obetonowanie	0,20	0,3
We5.1	1,96	1,6	0,5	Obetonowanie	0,20	0,3

* Szerokość [m] - wymiar „A” na rysunku szczegółowym studzienki rewizyjnej (Rys.5).

** Wysokość [m] – wymiar „B” na rysunku szczegółowym studzienki rewizyjnej (Rys.5).

Odsadzki wykonywać jako monolitycznie połączone z dennicą. W przypadku studzienek z tworzywa sztucznego obetonowanie należy wykonać w sposób zapewniający trwałe połączenie beton-tworzywo (kinety żebrowane).

5.4. Skrzyżowania z przeszkodami na trasie i ich zabezpieczenie

Uzbrojenie podziemne (kanały sanitarne, wodociągi, kable energetyczne, kable teletechniczne) należy zidentyfikować przekopami ręcznymi. Kanały deszczowe identyfikować z wyprzedzeniem w stosunku do układanego odcinka tak, aby zapewnić możliwość korekty ułożenia w przypadku zaistnienia kolizji.

Na czas wykonywania wykopów sieci istniejące zabezpieczyć przez podwieszenie do drewnianych bali ułożonych poprzecznie do wykopu.

Prace prowadzić ze szczególną ostrożnością i zachowaniem przepisów BHP.

Wszystkie kable elektroenergetyczne napotkane podczas robót ziemnych należy traktować jako czynne, mogące grozić porażeniem.

5.5. Przygotowanie kanału do pracy

Próby szczelności kanałów wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610: 2002.

5.6. Posadowienia i roboty ziemne

5.6.1. Posadowienie w wykopie otwartym

Przekopy próbne

W miejscach skrzyżowań z projektowanym i wykonanym uzbrojeniem podziemnym należy wykonywać przekopy próbne w celu identyfikacji rzeczywistego położenia uzbrojenia.

Wykopy

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, szalowane. Roboty ziemne należy tak prowadzić, aby nie dopuścić do rozluźnienia podłoża rodzimego. Prace ziemne prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając długo otwartego wykopu.

Sposób wykonania wykopu powinien gwarantować jego stateczność w całym okresie prowadzenia robót. W czasie wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność warunków geotechnicznych z dokumentacją.

Grunt z wykopu należy składować w nasypie wzdłuż wykopu w odległości min. 100 cm od krawędzi wykopu. Grunty nie odpowiadające parametrom wbudowania należy przekazać do utylizacji i wywozu na składowisko odpadów.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być traktowane jako czynne i zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykopy należy zabezpieczyć odpowiednimi barierami ochronnymi oraz oznaczyć stosownymi znakami ostrzegawczymi, oświetleniem i chorągiewkami.

Zabezpieczenie ścian wykopów

Tam, gdzie jest to niezbędne, wykopy powinny być umocnione zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i sztuką budowlaną tak, aby zapobiec ewentualnym ruchom i osunięciom ziemi, które mogłyby spowodować zmniejszenie szerokości rowu, wywołać obrażenia ciała personelu lub opóźnienia prowadzonych prac albo narazić na szwank instalacje doprowadzające media, konstrukcje czy nawierzchnie dróg.

Wykopy należy wykonać mechanicznie lub ręcznie, o ścianach pionowych umocnionych szalunkami zgodnie z warunkami wg PN-B-10736:1999 oraz PN-EN 1610:2002. Szalowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu oraz szerokością szalunku, wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002 lub inną stosowną normą.

Umocnienia należy odpowiednio utrzymywać aż do czasu, gdy stan wykonania prac będzie wystarczająco zaawansowany, by umocnienia mogły być usunięte.

Zabezpieczenie systemowe

Zakłada się zastosowanie szalunków systemowych typu boks typu ciężkiego.

Obudowy skonstruowane z dwóch płaskich blach, łączonych wewnątrz kątownikami albo rurami prostokątnymi lub wykonane z rur prostokątnych stalowych. Wyposażone w rozpory.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV - 1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie przewodów wg dokumentacji projektowej. Należy również wykonać niezbędne zejścia do wykopów w postaci drabin nie rzadziej, niż co ok. 20 m. Drabiny powinny mieć szczeble co 30÷40 cm i być przymocowane tak, by nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu.

Zabezpieczenie ścianką szczelną

Badania geologiczne wskazują na konieczność zastosowania tymczasowej ścianki szczelnej dla zabezpieczenia wykopów. Dla zabezpieczenia wykopów dla wytypowanych odcinków należy wykonać ściankę z grodziec. Ścianki szczelne można montować:

- metodą dynamiczną, poprzez użycie wibratorów hydraulicznych lub młotów hydraulicznych i spalinowych - tylko w obszarach, gdzie nie występuje zabudowa,
- metodą statyczną, poprzez wciskanie brusów w grunt, ograniczając powstawanie drgań i hałasów - w obszarach, gdzie występuje zabudowa.

Należy tak zainstalować ściankę, aby umożliwiła wykonanie dalszych prac związanych z wykopem z terenu.

Po stronie Wykonawcy leży opracowanie projektu technologicznego wykonania ścianek szczelnych. Projekt należy uzgodnić z Nadzorem Inwestorskim.

Podsypka

- Na odcinkach, gdzie w poziomie posadowienia występują grunty zakwalifikowane zgodnie z dokumentacją geotechniczną jako grunty nośne niespoiste, kanał projektuje się posadowić na gruncie rodzimym na podsypce żwirowo-piaskowej, wyprofilowanej zgodnie z projektowanym spadkiem i ukształtowanej na kąt 90°.
- W przypadku stwierdzenia w trakcie budowy, występowania w poziomie posadowienia gruntów zakwalifikowanych, zgodnie z dokumentacją geotechniczną, do gruntów słabonośnych, rurociągi projektuje się posadowić na podłożu wzmocnionym w postaci ławy żwirowo-piaskowej zagęszczonej, ułożonej na geotkaninie separacyjno-filtracyjnej o wytrzymałości wzdłużnej i poprzecznej min 25 kN/m, wodoprzepuszczalności prostopadłej do płaszczyzny geotkaniny przy obciążeniu 20 kPa - $k < 10 \cdot 10^{-7}$ m/s. $k > 7 \cdot 10^{-4}$ m/s (65 m/d). Strefę ułożenia kanału (wraz z ławą i obsypką) należy zamknąć warstwą separacyjną z geotkaniny.

Podczas wyrównywania podłoża, z dna wykopu należy usunąć kamienie o średnicy powyżej 3 cm. Po ułożeniu rur na warstwie wyrównawczej należy je podbić materiałem

podsyпки do uzyskania kąta podparcia nie mniejszego od 90°. Jeżeli w poziomie posadowienia kanałów wystąpią grunty syplkie rodzime w stanie luźnym lub na pograniczu stanu średniozagęszczzonego, należy je dodatkowo dogęścić. Grubość warstwy podsyпки pokazano na profilach.

Przed zasypaniem przygotować kanał do pracy. Próby szczelności kanałów wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610: 2002. Kamerowanie kanałów przeprowadzić po próbach szczelności.

Obsypka

Do wykonywania obsypki należy przystąpić natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia rurociągu.

Obsypkę rurociągów wykonywać warstwami o grubości 10 cm, każdą warstwę zagęszczając zgodnie ze schematem zagęszczania gruntów.

Obsypkę wykonywać sposobem ręcznym do uzyskania warstwy o grubości minimum 30 cm (po zagęszczeniu) ponad wierzch rury. Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić $b = 30$ cm.

Materiał podsyпки i obsypki

Wymagana jest całkowita wymiana gruntu w strefie podsyпки i obsypki. Należy zakupić, dowieźć, wbudować i zgęścić nowy materiał na podsypkę i obsypkę, a grunt z wykopu wywieźć na legalne składowisko.

Grunt dowieziony do wykonania podsyпки i obsypki musi być dobrze zagęszczalny oraz odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1610:2002. Parametru gruntu:

- wskaźnik jednorodności uziarnienia $C_u = d_{60}/d_{10}$, $C_u > 6$
 d_{60} – średnice ziaren, które wraz z mniejszymi stanowią 60% masy badanej próbki gruntu,
 d_{10} – średnice ziaren, które wraz z mniejszymi stanowią 10% masy badanej próbki gruntu,
- wskaźnik krzywizny uziarnienia $C_c = d_{30}^2/d_{60}d_{10}$, $C_c = 1-3$
 d_{30} – średnice ziaren, które wraz z mniejszymi stanowią 10% masy badanej próbki gruntu.
- maksymalny wymiar ziaren $D \leq 16$ mm;
- zawartość materiału gruntowego o rozmiarach od 8 mm do 16 mm nie powinna być większa niż 10%;
- maksymalna zawartość drobnej frakcji ($< 0,075$ mm) 9%;
- materiał gruntowy zagęszczalny;
- materiał nie może ulegać zamarzaniu lub zawierać pozostałości mogących uszkadzać rury, humusu, brył gliniastych lub iłu;
- materiał nie może zawierać substancji agresywnych w stosunku do rur.

Zasyпка

Zasypkę wykonać gruntem zagęszczanym, zgodnie PN-EN 1610:2002 a jej zagęszczenie zgodnie z normą PN-S-02205. Wypełnienie wykopu wykonywać warstwami grubości 30 cm. Mechaniczne zagęszczanie można rozpocząć gdy grubość warstwy nad przewodem osiągnie 30 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy kontrolować w trakcie zasypywania wykopu. Zalecany wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie wg schematu zagęszczania gruntów.

Grunt zasypowy wokół studni oraz podłoże pod dnem studni zagęścić do $I_s \geq 0,98$. Zagęszczenie gruntu podbudowy budowanych lub odtwarzanych nawierzchni drogowych wg odpowiednich projektów drogowych.

Materiał zasyпки

Materiał gruntowy powinien spełniać następujące wymagania:

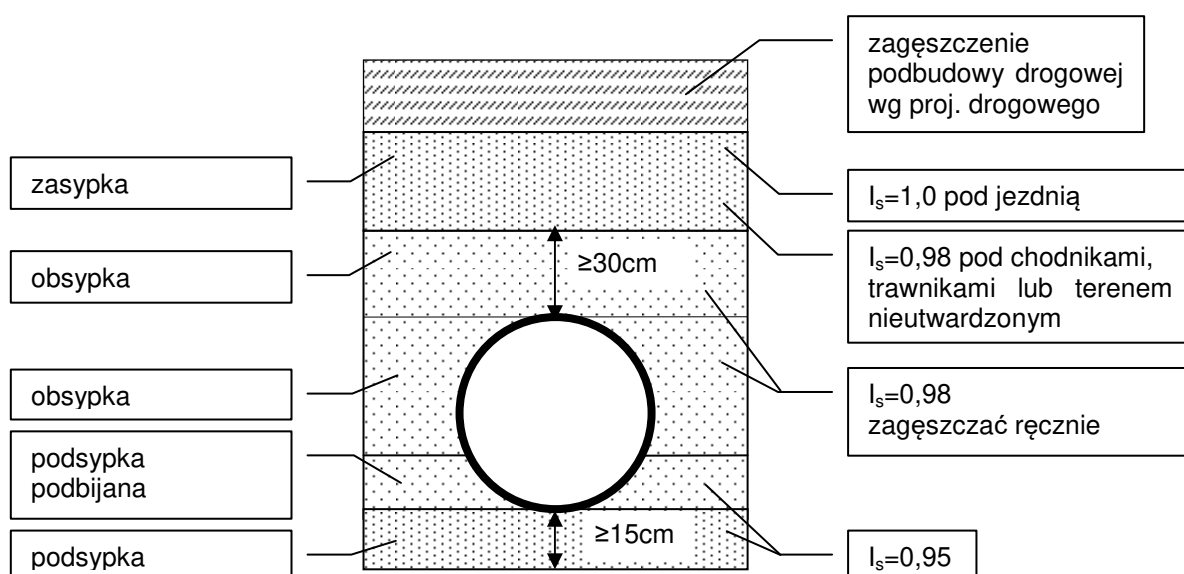
- nie może zawierać grud ziemi, lodu, ostrych kamieni lub innych materiałów mogących uszkodzić rurę lub obniżyć jej stabilność,
- powinien być podatny na zagęszczenie, zgodnie z wymaganiami,
- materiał podłoża nie powinien zawierać cząstek większych niż 20 mm,
- materiał obsypki i zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód (cząstek o wymiarach większych niż 20mm, korzeni drzew, śmieci materiałów organicznych, gruntów zbrylonych > 75 mm, śniegu i lodu).

Jeżeli materiał gruntowy z wykopu na zasypkę nie spełniają wymienionych wymogów należy je całkowicie wymienić. W takim wypadku należy zakupić, dowieźć, wbudować i zagęścić nowy materiał na zasypkę, a grunt z wykopu wywieźć na legalne składowisko.

Zalecany wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie wg poniższego schematu. Minimalna częstotliwość badań i pomiarów zagęszczenie gruntu:

- dna wykopu - płytą dynamiczną lub sondą nie rzadziej niż w 3 punktach na 50 m,
- obsypki wykopu - sondą nie rzadziej niż w 3 punktach na 50 m.

SCHEMAT ZAGĘSZCZANIA GRUNTU



5.7. Odwodnienie na czas budowy

W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia wód gruntowych konieczne będzie lokalne odwadnianie wykopów za pomocą igłofiltrów.

W przypadku wystąpienia sączeń w poziomie posadowienia kanału, odwodnienie prowadzić lokalnie, na krótkich odcinkach z zastosowaniem drenażu oraz pompowania bezpośredniego z wykopu.

Odwodnienie igłofiltrami

Odwodnienie igłofiltrami stanowi podstawowe odwodnienie na czas budowy, stosowane w miejscach gdzie sączenia będą uniemożliwiały zabezpieczenie ścian wykopu i bezpieczną pracę w wykopie.

Igłofiltry o długości dostosowanej do głębokości wykopów zapuszczają na zewnątrz wykopu.

W trakcie posadawiania igłofiltrów do odwodnienia należy przeprowadzić próbne pompowanie w celu sprawdzenia prawidłowego doboru obsypki żwirowej igłofiltrów, skuteczności przyjętego rozwiązania projektowego i ewentualnych korekt.

Pompowanie próbne dwóch zestawów igłofiltrów (po jednym z każdej strony wykopu) przez czas 24 godzin umożliwi jednoznaczne określenie ilości zatrudnionych pomp oraz czas pompowania. Podczas pompowania próbnego mierzyć ilość ujmowanej wody i kontrolować stan sączeń w rozpoczętym wykopie.

Igłofiltry wykonywać jako zapuszczane w rurze obsadowej $\varnothing 115$ mm z równoczesnym wykonaniem obsypki ze żwiroków filtracyjnych. Długość czynna filtra 1,0 m.

Dobór obsypki na budowie w dostosowaniu do uziarnienia gruntu, w którym posadowiony będzie filtr na podstawie krzywych przesiewu gruntu rodzimego stosując zasadę

$$G_n = D_{50}/d_{50} = 5 \div 10$$

- D50 średnia grubość ziaren obsypki
- d50 średnia grubość ziaren gruntu

Odwodnienie za pomocą drenażu

Odwodnienie bezpośrednio za pomocą drenażu poziomego należy prowadzić jako alternatywny sposób odwadniania wykopów w warunkach występowania sączeń wody w poziomie posadowienia.

Odwodnienie bezpośrednio z wykopu

Odwodnienie prowadzić za pośrednictwem studzienek tymczasowych DN 600 mm i pomp zatopialnych. Odwodnienie to ma charakter awaryjny i jego stosowanie należy ograniczać do niezbędnego.

Zalecenia odnośnie odwodnień

Roboty odwodnieniowe prowadzić pod nadzorem uprawnionego geotechnika lub geologa. Wykopy w gruntach gliniastych i pylastych należy prowadzić w porze o małych opadach. W przeciwnym razie wody opadowe mogą spowodować szkody w prowadzonych pracach.

Podczas wykonywania instalacji odwadniającej wykonawca zobowiązany jest kierować się nie tylko projektem odwodnienia ale również uwzględnić rzeczywistą budowę litologiczną stwierdzoną w trakcie robót.

Należy bezwzględnie przestrzegać warunków BHP.

Na czas prowadzenia odwodnień zapewnić całodobowy nadzór elektryka.

Zapuszczać igłofiltry po uprzednim rozpoznaniu uzbrojenia podziemnego. W razie wątpliwości wykonać wykopy próbne.

Igłofiltry stosowane na zewnątrz wykopu mają zmniejszyć ewentualne parcie wody na szalunek wykopu, a nie całkowicie zlikwidować sączenie z gruntu

Podczas prowadzenia głębinienia wykopu poniżej sączeń wody gruntowej oraz podczas układania kanalizacji w odwadnianych wykopach nie wolno przerywać pracy odwodnienia.

Roboty wykonawcze podczas odwadniania prowadzić na dwie zmiany robocze.

Koszt odwodnienia należy uwzględnić w wykonaniu 1 m kanału.

6. Wytyczne wykonania inwestycji

O rozpoczęciu poszczególnych etapów robót należy powiadomić z 14 dniowym wyprzedzeniem właścicieli bądź władających działkami, których roboty dotyczą.

7. Uwagi i zalecenia dla Wykonawcy

- Z chwilą rozpoczęcia budowy należy zapewnić stały nadzór inwestorski i autorski.
- Przed przystąpieniem do robót należy wyprzedzająco powiadomić użytkowników istniejących sieci; w razie konieczności - roboty wykonywać pod ich nadzorem.
- Według informacji Inwestora przewód gazowy znajdujący się na mapie w pobliżu studzienki E2 nie istnieje. Na planie sytuacyjnym przewód został skreślony w celu usunięcia go z zasobów geodezyjnych.
- Roboty prowadzone w strefie ułożenia kanałów (wymiana gruntu, przygotowanie podłoża, zagęszczanie) powinny być kontrolowane przez nadzór geotechniczny. Odbioru dna wykopu powinien dokonać uprawniony geotechnik lub geolog.
- Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia inwentaryzacji powykonawczej projektowanych kanałów.
- Wszystkie kable elektroenergetyczne napotkane podczas robót ziemnych należy traktować jako czynne, mogące grozić porażeniem.

mgr inż. Wojciech Piotrowski

.....

II. WYKAZ UZGODNIEŃ I DOKUMENTÓW

Lp.	Jednostka wydająca dokument, adres	Numer załącznika	Charakter i numer dokumentu
1.	Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o. ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot	1	Warunki techniczne nr BOT/209/AŻ/2019 z dnia 27.05.2019 r.
2.		2	Uzgodnienie Projektu Budowlanego z dnia 18.07.2019r.
3.		3	Zgoda na likwidację sieci uzbrojenia podziemnego
4.	Regionalne Centrum Informatyki ul. Strażacka 2/8, 81-001 Gdynia	4	Uzgodnienie nr 772/2019 usytuowania kanalizacji deszczowej z dnia 30.07.2019r.

BOT/ 209 /AZ/2019

Gdańsk, dnia 27.05.2019r.



**Biuro Projektów Budownictwa
Komunalnego S.A. w Gdańsku**
ul. Jana Uphagena 27; 80-237 Gdańsk

Dotyczy: warunków przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej obszaru objętego działkami nr 654, 655/1, 658/1, 660/1 obr. 0026 Śródmieście w Gdyni.

WARUNKI TECHNICZNE PODŁĄCZENIA OBIEKTU:

„Opracowanie projektu budowy parkingu Gp-213 usytuowanego w miejscowości Gdynia przy ul. Czechosłowackiej 3 i uzyskanie prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę lub dokonanie skutecznego zgłoszenia robót budowlanych nie wymagających pozwolenia na budowę”

Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o., w odpowiedzi na Państwa wniosek (pismo nr ZS2-0488-1282-KR-19 z dn. 16.05.2019r.; data wpływu 16.05.2019r.), w sprawie wydania warunków technicznych przyłączenia projektowanego parkingu i obszaru do sieci kanalizacji deszczowej informuje, że wyraża zgodę na wprowadzenie oczyszczonych wód opadowych i roztopowych do sieci kanalizacji deszczowej i dalej do basenu portowego – po uwzględnieniu następujących warunków:

1. Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych, do istniejących sieci PSSE sp. z o.o., z nowoprojektowanego parkingu, tj. działek nr 654, 655/1, 658/1, 660/1 obr. 0026 Śródmieście w Gdyni, możliwe jest po ich wcześniejszym oczyszczeniu w urządzeniach do wylapywania substancji ropopochodnych i zawiesiny mineralnej tj. poprzez zespół podczyszczający osadnik/separator o odpowiednio dobranej wydajności, określonej przez projektanta sieci kan. deszczowej. Zespół podczyszczający należy zbudować na wewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej odwodnienia projektowanego parkingu, między studnią rewizyjną zlokalizowaną w drodze na działce nr 670 i zaprojektowaną studnią rewizyjną zlokalizowaną na działce nr 658/1. Właścicielem i eksploatatorem zespołu podczyszczającego separatora i osadnika będzie PSSE sp. z o.o. Zanieczyszczenia zawarte w odprowadzanych wodach opadowych i roztopowych nie powinny przekraczać górnych wartości stężeń zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach opadowych, tj. dla zawiesiny ogólnej – 100 mg/dm³, dla węglowodorów ropopochodnych – 15 mg/dm³. Powyższe wymogi wynikają z:
 - Operatu i obowiązującego pozwolenia wodnoprawnego;
 - Ustawy „Prawo wodne” z dnia 20 lipca 2017r. (Dz.U. 2017 poz. 1566 ze zm.);
 - Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 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. 2014 poz. 1800 ze zm.).
2. Przyjęte rozwiązania projektowe muszą być realizowane w sposób uniemożliwiający spływ wód opadowych i roztopowych z działek, na których zlokalizowany ma być parking w granice pasa drogowego oraz na inne działki, do których PSSE sp. z o.o. nie posiada tytułu prawnego. Oznaczenie niwelety dróg i placów w dokumentacji przedłożonej do uzgodnienia powinno jasno wskazywać, że ww. wymóg jest spełniony, a przyjęte rozwiązania projektowe zapewniają szybki odbiór wód powierzchniowych w przypadku gwałtownych opadów.
3. Zabrania się wpuszczania do sieci kanalizacji deszczowej ścieków i wód innych niż opadowe i roztopowe.
4. Włączenie projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej, należy wykonać do istniejącej studni o rzędnych 2,48/-0,67, zlokalizowanej na działce nr 670 i oznaczonej na planie sytuacyjnym jako „D1”,





- pośrednio poprzez zaprojektowaną studnię zlokalizowaną na działce nr 658/1 i oznaczoną na planie sytuacyjnym jako „D2”, wskazane na załączonej mapce (**Załącznik nr 1**).
5. Średnica rurociągu, tj. przyłącza między ostatnią studnią na parkingu i studnią na działce nr 670 nie może być mniejsza niż DN 250. Przyłącze należy włączyć do studni maksymalnie wysoko, licując dno przyłącza ze sklepieniem kanału odprowadzającego.
 6. Nie przewiduje się zaprojektowania odwodnienia parkingu poprzez odprowadzania wód opadowych i roztopowych kanalizacją tłoczną.
 7. W przypadku zaprojektowania kanalizacji drenażowej z terenu planowanego parkingu i okolic budynku Ga-213 należy pamiętać o tym, aby przedmiotowa sieć była zabezpieczona przed przedostawaniem się wszelkich zanieczyszczeń, m.in. ścieków, odcieków i gazów, do ziemi.
 8. Projekt budowlany i wykonawczy przyłącza kanalizacji deszczowej z terenu parkingu, wraz ze szczegółami dotyczącymi włączenia do istniejącej studzienki w drodze na dz. nr 670, należy uzgodnić z Biurem Obsługi Technicznej PSSE sp. z o.o.
 9. Na czas wykonywania prac włączenia nowego przyłącza do istniejących sieci należy przewidzieć rozwiązania techniczne i organizacyjne gwarantujące ciągłość przepływu wód deszczowych w istniejącym kolektorze.
 10. Po wykonaniu włączenia przyłącza z parkingu do istniejących sieci PSSE Sp. z o.o., należy oczyścić studnie rewizyjną, do której nastąpiło podłączenie.
 11. Roboty dot. realizacji włączenia projektowanego przyłącza z terenu parkingu do istniejących sieci kanalizacji deszczowej podlegają odbiorom przez przedstawicieli PSSE sp. z o.o..
 12. Po zakończeniu przedmiotowej inwestycji, BPBK określi szczegółowo powierzchnię szczelną parking z którego będą odprowadzane ścieki opadowe i roztopowe.
 13. Właścicielem i eksploatatorem sieci istniejącej, włącznie z istniejącymi studniami do których zostanie podłączona kanalizacja deszczowa z parkingu oraz sieci kanalizacji deszczowej odwadniającej parking będzie PSSE sp. z o.o..
 14. PSSE sp. z o.o. (Inwestor budowy parkingu) zobowiązany będzie systematycznie, cyklicznie czyścić studnie rewizyjne do których podłączy swoją sieć i wpusty uliczne zlokalizowane na parkingu - przynajmniej raz w roku.
 15. Koszty eksploatacyjne (naprawa, utrzymanie, oczyszczanie i eksploatacja) kanalizacji deszczowej w granicach parkingu będą leżały po stronie PSSE sp. z o.o..
 16. Na obszarze inwestycji mogą znajdować się wpusty kanalizacyjne, studnie rewizyjne i rurociągi kanalizacji deszczowej o nieznanym przebiegu, które nie należą do PSSE sp. z o.o. PSSE sp. z o.o. nie odpowiada za ich sprawność techniczną, tym samym nie bierze odpowiedzialności za właściwe (lub niewłaściwe) podczyszczanie wód opadowych i roztopowych przed odprowadzeniem ich do docelowego odbiornika, tj. basenu portowego. Rurociągi te należy zlikwidować i zabezpieczyć przed niekontrolowanym przedostawaniem się wód deszczowych z innych czynnych lub nieczynnych sieci postoczniowych (co może doprowadzić do nadmiernego miejscowego gromadzenia się wód gruntowych i zagrażać stabilności konstrukcji parkingu i pobliskiego budynku).
 17. W związku z planowanym przekazaniem dróg postoczniowych wraz z kanalizacją deszczową do Gminy Miasta Gdynia należy spełnić również załączone wytyczne z Zarządu Dróg i Zieleni w Gdyni (Zał. Nr 2).

W przypadku pytań bardzo proszę o kontakt: Artur Żywuszek, tel. 058/740-44-14; 601-085-000; adres e-mail: a.zywuszek@strefa.gda.pl.

Z poważaniem,

BIURO OBSŁUGI TECHNICZNEJ
DYREKTOR

Zbigniew Szczupakowski

Załączniki:

1. Załącznik Nr 1. - Lokalizacja studni przyłączeniowej sieci kanalizacji deszczowej parkingu Gp-213 – 1 str.
2. Załącznik Nr 2. – Wytyczne odprowadzania wód opadowych i roztopowych do miejskiego systemu odwadniania miasta – 1 str.

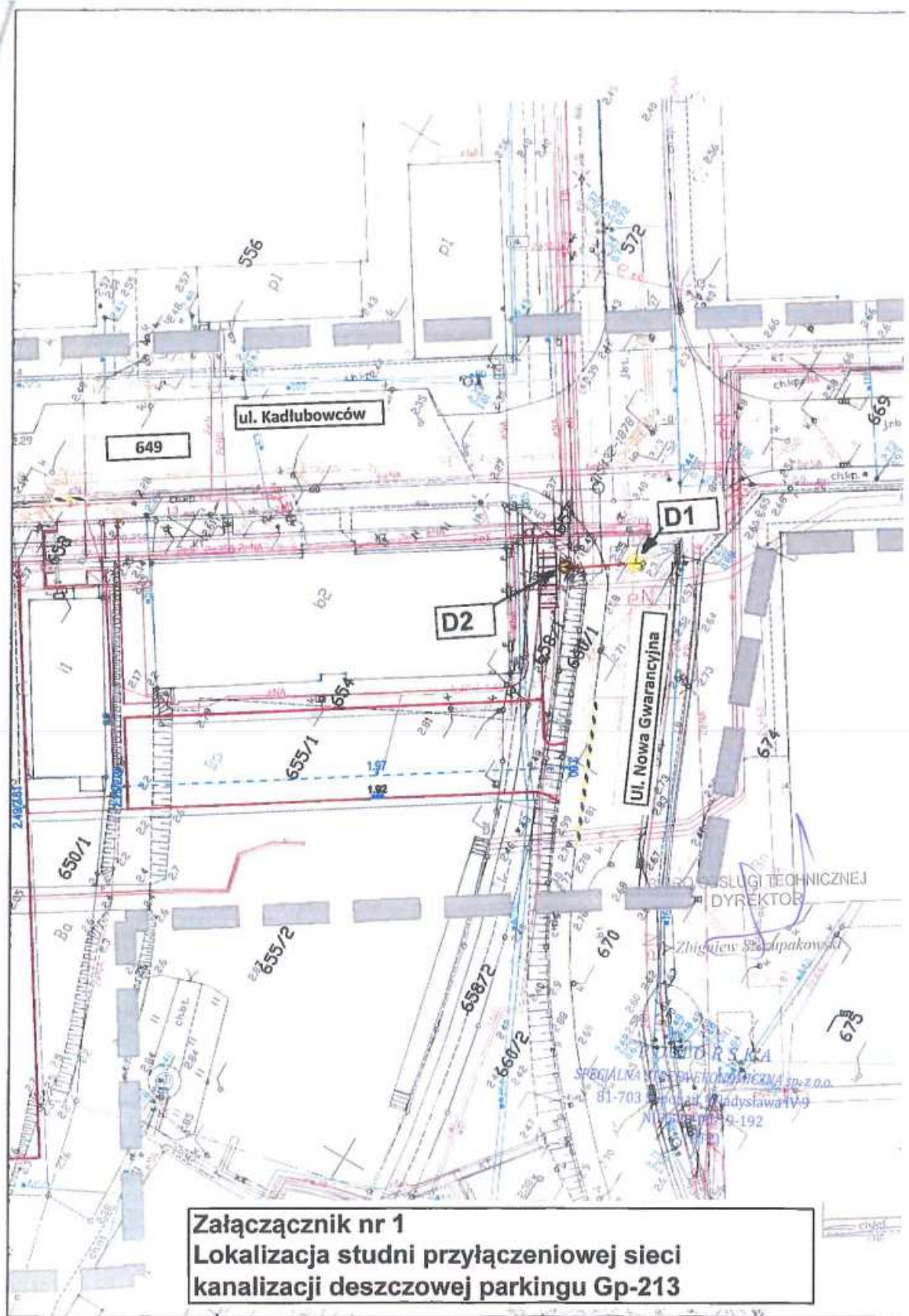
Do wiadomości:

1. BOT a/a.

POMORSKA
SPECJALNA STREFA EKONOMICZNA sp. z o.o.
81-703 Sopot, ul. Władysława IV 9
NIP 588-00-19-192
(BT2)



Regon 190315182 | KRS 000033744
NIP 588 00 19 192 | Kapitał zakładowy: 376 603 000 zł
Rejestracja Sąd Rejonowy Gdańsk – Północ w Gdańsku
www.strefa.gda.pl



UD.70111.128.2.2018.MK(MF).6667 z dnia 18.07.2018r.

WYTYCZNE

odprowadzania wód opadowych i roztopowych do miejskiego systemu odwadniania miasta

Odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z terenów postoczniowych do sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w drogach oznaczonych w mpzp 2203 kartami terenu 12KD-Z (al. Solidarności), 14KD-L (tzw. Przelotowa), 16KD-D (ulica Gołębia) i 25KS (pętla autobusowo-trolejbusowa) wymaga:

- 1) uporządkowania sposobu zagospodarowania i odprowadzania wód opadowych i roztopowych na całym terenie nieruchomości, które winno polegać m.in. na:
 - a) uniemożliwieniu spływu wód na teren działek sąsiednich, w tym na teren przeznaczony pod drogi zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego dawnej Stoczni Gdynia;
 - b) wyeliminowaniu ewentualnych połączeń pomiędzy kanalizacją deszczową a kanalizacją sanitarną;
 - c) fizycznej likwidacji przewodów wyłączonych z użytkowania zlokalizowanych na terenie przeznaczonym pod drogi zgodnie z ww. miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego
- 2) włączenia jednego przyłącza kanalizacji deszczowej z terenu nieruchomości do kanału deszczowego poprzez istniejącą studnię rewizyjną; przyłącze włączyć do studni maksymalnie wysoko, minimum licując dno przyłącza ze sklepieniem kanału i na rzędnej nie niższej niż 0,00;
- 3) zlokalizowania projektowanej instalacji kanalizacji deszczowej na terenie nieruchomości (należy uwzględnić granice wynikające z mpzp 2203);
- 4) grawitacyjnego odprowadzania wód z terenu nieruchomości w ilości wynikającej z dokumentacji związanej z inwestycją pn. „Budowa uzbrojenia terenu i infrastruktury drogowej dla obszaru po Stoczni Gdynia S.A.”; urządzenie regulujące odpływ zamontować w ostatniej studni na terenie nieruchomości (licząc od strony zabudowy); w dokumentacji określić parametry urządzenia regulujące odpływ i załączyć przykładową kartę katalogową;
- 5) wykonania ostatniej studni na terenie nieruchomości (licząc od strony zabudowy) z osadnikiem o głębokości 0,5m, w odległości nie większej niż 2,0m od granicy terenu; średnica studni winna zostać dobrana tak, aby umożliwiła przeprowadzenie koniecznych prac eksploatacyjnych; studnia ta nie może pełnić funkcji studni rozprężnej w wypadku konieczności zastosowania systemu tłocznego;
- 6) spełnienia jakości w zakresie dopuszczalnej ilości zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w odprowadzanych wodach, których stężenie nie może przekroczyć odpowiednio: 100 mg/l oraz 15 mg/l;
- 7) uwzględnienia zakazu odprowadzania do sieci miejskiej ścieków z wnętrza obiektów i ścieków przemysłowych; w wypadku planowania instalacji kanalizacji deszczowej wewnątrz obiektu, do opracowania załączyć rzuty kondygnacji wraz z tą instalacją.

WISKO DZIAŁU TECHNICZNEJ
KONSTRUKTOR
Zbigniew Szczupakowski
DYREKTOR

www.zdiz.gdynia.pl

SKM Kierodrogski PISMA Pismo 2018-PSSI. (18.07.18) Ld: 7363 abc

mgr inż. **Włodzisław K A**
SPECJALNA STREFA EKONOMICZNA sp. z o.o.
81-703 Sopot, ul. Władysława IV 9
NIP 588-00-19-192
(BT2)



Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o.
ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot
☎ 58 740 43 00 ✉ sekretariat@strefa.gda.pl

BOT/ 30/AZ/2019

Gdynia, dnia 18.07.2019r.



Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A. w Gdańsku

ul. Jana Uphagena 27
80-237 Gdańsk

Dotyczy: wystąpienia o uzgodnienie projektu budowlanego – branża sanitarna GP-213

Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o., w odpowiedzi na Państwa wniosek (pismo nr ZD3-0488-1557-MN-19 z dn. 14.06.2019r.; data wpływu 14.06.2019r.), w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego (PB) branży sanitarnej z lipca 2019 r. pn. „Kanalizacja deszczowa, likwidacje odcinków kanalizacji deszczowej oraz wodociągów” informuje, że uzgadnia przedmiotową dokumentację.

W przypadku pytań bardzo proszę o kontakt: Artur Żywuszko, tel. 058/740-44-14; 601-085-000; adres e-mail: a.zywuszko@strefa.gda.pl.

Z poważaniem,

BIURO OBSŁUGI TECHNICZNEJ
DYREKTOR

Zbigniew Szczupakowski

Załączniki:

1. „Projekt budowlany, branża sanitarna” – 29 str.

Do wiadomości:

1. Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A., ul. Jana Uphagena 27, 80-237 Gdańsk
2. BOT a/a.



Regon 190315182 | KRS 0000033744
NIP 588 00 19 192 | Kapitał zakładowy: 376 603 000 zł
Rejestracja Sąd Rejonowy Gdańsk – Północ w Gdańsku
www.strefa.gda.pl



BPBK s.a.

Biuro Projektów
Budownictwa
Komunalnego
spółka akcyjna
w Gdańsku

Egzemplarz do uzgodnień

ul. Jana Uphagena 27, 80-237 Gdańsk-Wrzeszcz
tel. centr.: 58 341-40-11, fax: 58 341-89-46, e-mail: dn@bpbk.com.pl

Umowa nr PSSE/6807
Umowa BPBK S.A. Gdańsk nr 0488
Poz. PB/4

PROJEKT BUDOWLANY

Branża: **TECHNIKA SANITARNA**

Nazwa opracowania: **Kanalizacja deszczowa, likwidacja odcinków
kanalizacji deszczowej oraz wodociągów**

Przedsięwzięcie: **Projekt drogi pożarowej GP-213 usytuowanej w
miejscowości Gdynia przy ul. Czechosłowackiej3**

Zamawiający / Inwestor: **Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o.
ul. Władysława IV 9
81-703 Sopot**

Numerы ewidencyjne działek: **Według odrębnej branży**

*Ustalenie zakresu
z psem Nr 2017/24/18/189
dnia 18.07.2019r.*

Projektant:	mgr inż. Wojciech Piotrowski	specj.: instalacyjno-inżynierska upr. nr 3939/Gd/89; Izba POM/IS/3860/01	
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Perkowski	specj.: instalacyjna sanitarna upr. nr POM/0225/PWOS/11 Izba POM/IS/0026/12	POMORSKA SPECJALNA STREFA EKONOMICZNA sp. z o.o.
Inżynier Projektu	mgr inż. Jan T. Kosiedowski	specj.: konstrukcyjno-inżynierska upr. nr 2808/Gd/87; Izba POM/BD/2260/01	81-703 Sopot, ul. Władysława IV 9 NIP 588-00-19-192 (BT2)
Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność, numer uprawnień	Podpis

Gdańsk, lipiec 2019r.

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 Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

KRS: 0000148000 - Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ, VII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Kapitał Akcyjny 600 000,00 PLN (opłacony w całości); REGON: 190008942; NIP: 584-025-35-62
Rachunek bankowy nr: 12 1240 5442 1111 0000 5375 8491



BOT/313 /AZ/2019

Gdynia, dnia 24.07.2019r.

ZZPT ZS-2 + ZARZDZ + KT



Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A. w Gdańsku

ul. Jana Uphagena 27
80-237 Gdańsk

Dotyczy: zgody na rozbiórkę infrastruktury podziemnej - Gp-213

Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o., w odpowiedzi na Państwa wniosek (pismo nr ZS2-0488-1542-KR-19 z dn. 13.06.2019 r.; data wpływu 14.06.2019 r.), „Budowa parkingu Gp-213 usytuowanego w miejscowości Gdynia przy ul. Czechosłowackiej 3” informuje, że **wyraża zgodę** na likwidację sieci uzbrojenia podziemnego - zgodnie z załączonym rys. Nr 1.

Zakres likwidacji winien być spójny z opracowaniem PB branży sanitarnej dla GP-213. W miejscach styku sieci podziemnych przewidzianych do likwidacji z sieciami pozostawianymi należy przewidzieć trwale ich zabezpieczenie/zablokowanie.

W przypadku pytań bardzo proszę o kontakt: Artur Żywuszko, tel. 058/740-44-14; 601-085-000; adres e-mail: a.zywuszko@strefa.gda.pl.

Z poważaniem,

BIURO OBSŁUGI TECHNICZNEJ
DYREKTOR

Zbigniew Szczupakowski

Załączniki:

1. Rys. nr 1 – Infrastruktura podziemna przeznaczona do rozbiórki – GP-213 – 1 str.

Do wiadomości:

1. Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A., ul. Jana Uphagena 27, 80-237 Gdańsk
2. BOT a/a.



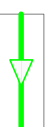
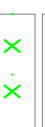




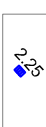

Regon 190315182 | KRS 0000033744
NIP 588 00 19 192 | Kapitał zakładowy: 376 603 000 zł
Rejestracja Sąd Rejonowy Gdańsk – Północ w Gdańsku
www.strefa.gda.pl

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

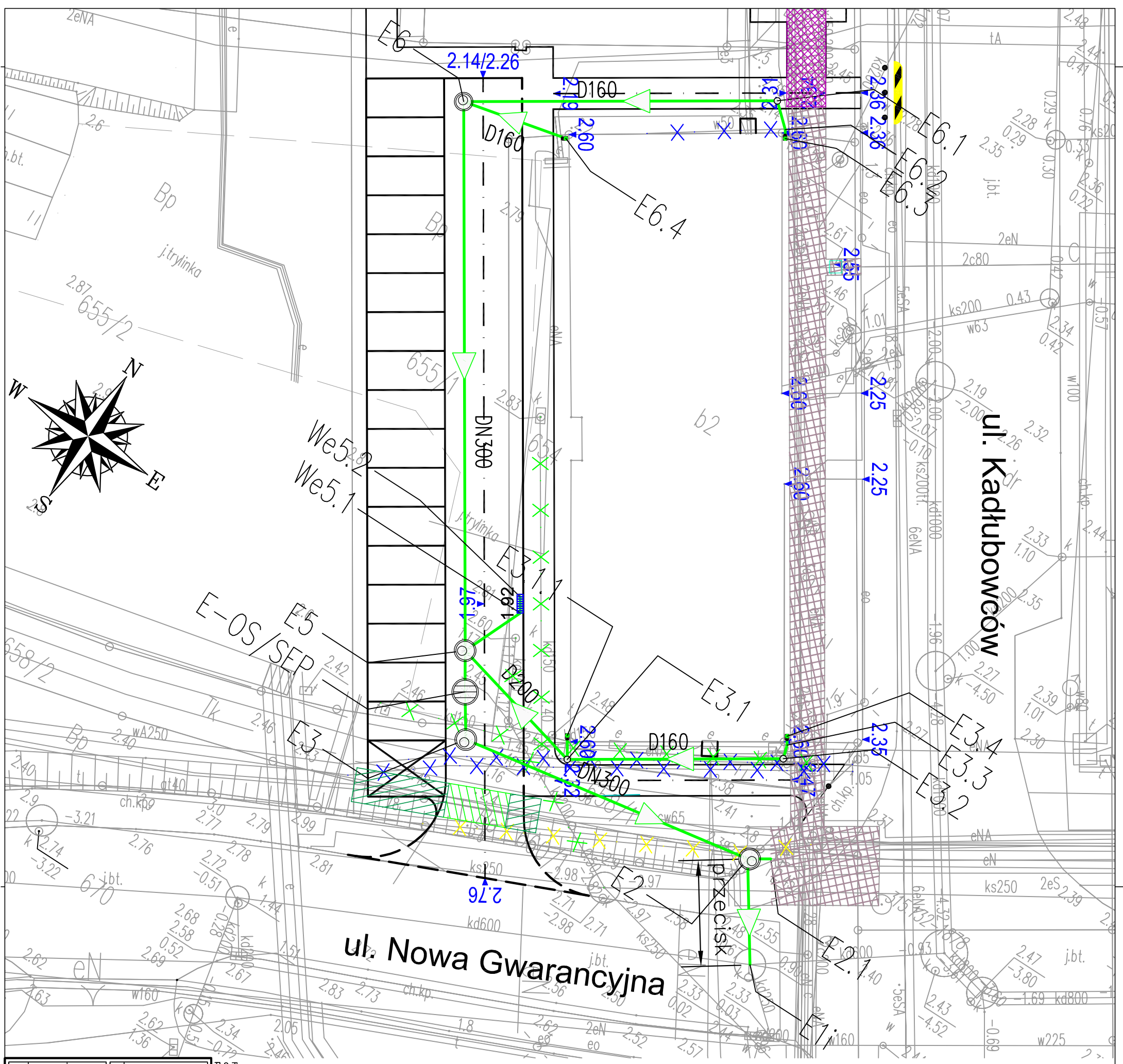
Rys. 1.1	Usytuowanie kanalizacji deszczowej	skala 1:500
Rys. 1.2	Usytuowanie kanalizacji deszczowej	skala 1:250
Rys. 2.1	Profile kanalizacji deszczowej.....	skala 1:100/500
Rys. 3	Szczegół odwodnienia KT	skala 1:25
Rys. 4	Studzienka ściekowa	skala 1:25
Rys. 5	Studzienka rewizyjna	skala 1:25
Rys. 6	Studzienka rewizyjna E2.....	skala 1:50
Rys. 7	Schematy „zegarów” dla studzienek	-
Rys. 8	Separator z osadnikiem	skala 1:50


DROGA POŻAROWA GP-213
 USYTUOWANA W MIEJSCOWOŚCI GDYNIA
 PRZY UL. CZECHOSŁOWACKIEJ 3
USYTUOWANIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ
 SKALA 1:250

LEGENDA

-  PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA
-  ISTNIEJĄCA KANALIZACJA DESZCZOWA DO LIKWIDACJI
-  ISTNIEJĄCY WODOCIĄG DO LIKWIDACJI
-  PROJEKTOWANA STUDZIENKA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
-  PROJEKTOWANE URZĄDZENIA PODCZYSZCZAJĄCE (SEPARATOR ZE ZINTEGROWANYM OSADNIKIEM) PROJEKTOWANY WPUST ULICZNY
-  ISTNIEJĄCY GAZOCIĄG DO LIKWIDACJI
-  KRESKOWANIE – ISTNIEJĄCY KANAL TECHNOLOGICZNY
-  ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

Studzienka	Y	X
E-OS/SEP	6533297.16	6045060.34
E6	6533276.46	6045092.08
E5	6533295.72	6045062.57
E3	6533298.86	6045057.80
E2	6533318.20	6045061.21
E3.2	6533316.62	6045067.85
E3.1	6533305.01	6045060.27
E6.1	6533293.32	6045103.08
E6.3	6533295.06	6045101.32
E6.2	6533294.75	6045101.80
E6.1	6533293.32	6045103.08
E6.4	6533283.25	6045093.67
E3.4	6533316.04	6045069.20
E3.3	6533316.35	6045068.72
E3.1.1	6533304.18	6045061.56
We5.2	6533296.80	6045067.39
We5.1	6533297.37	6045066.51
E2.1	6533319.44	6045062.01




BPBK s.a.
 Biuro Projektów
 Budowlanych
 Komunalnego
 i Wodociągów
 w Gdańsku
 ul. Jana Łukasza 37
 tel. 058 341-40-11, fax 058 341-88-46

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

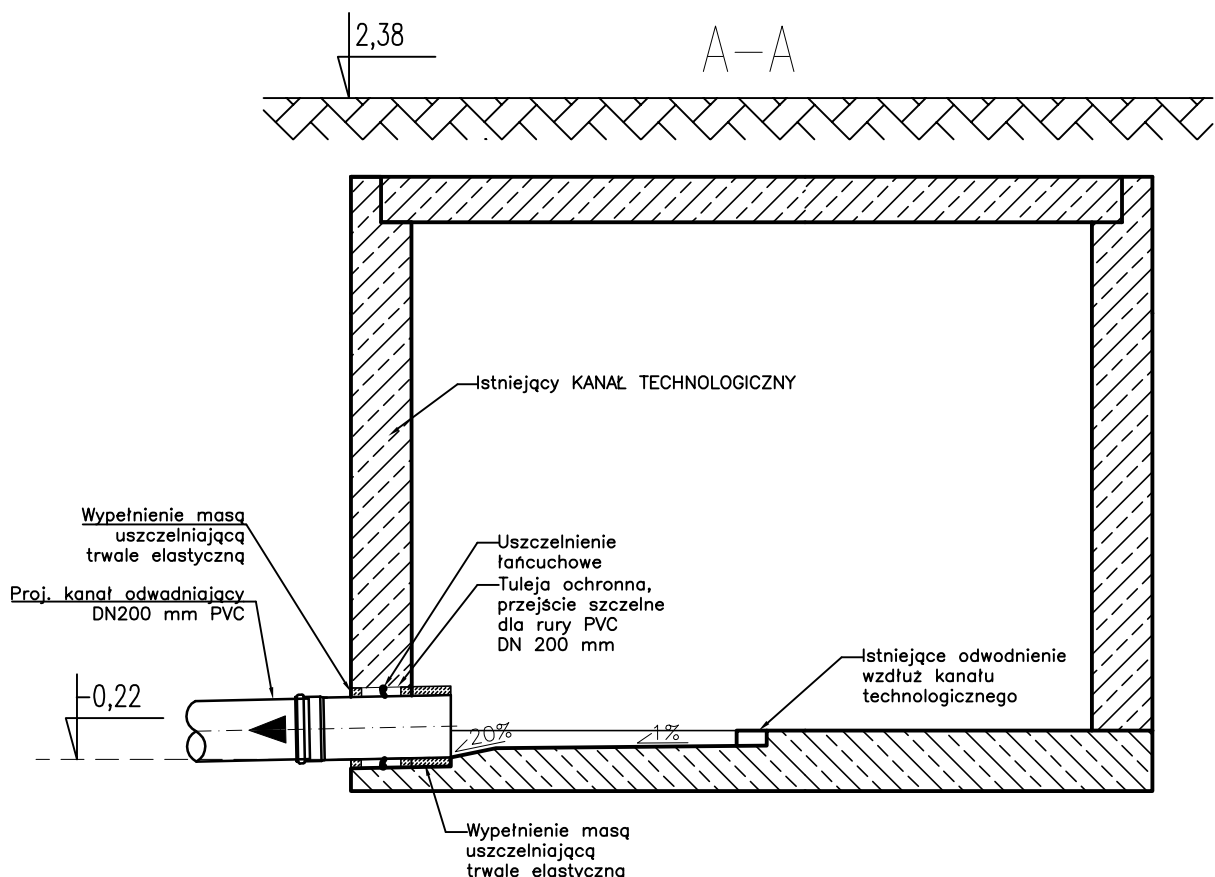
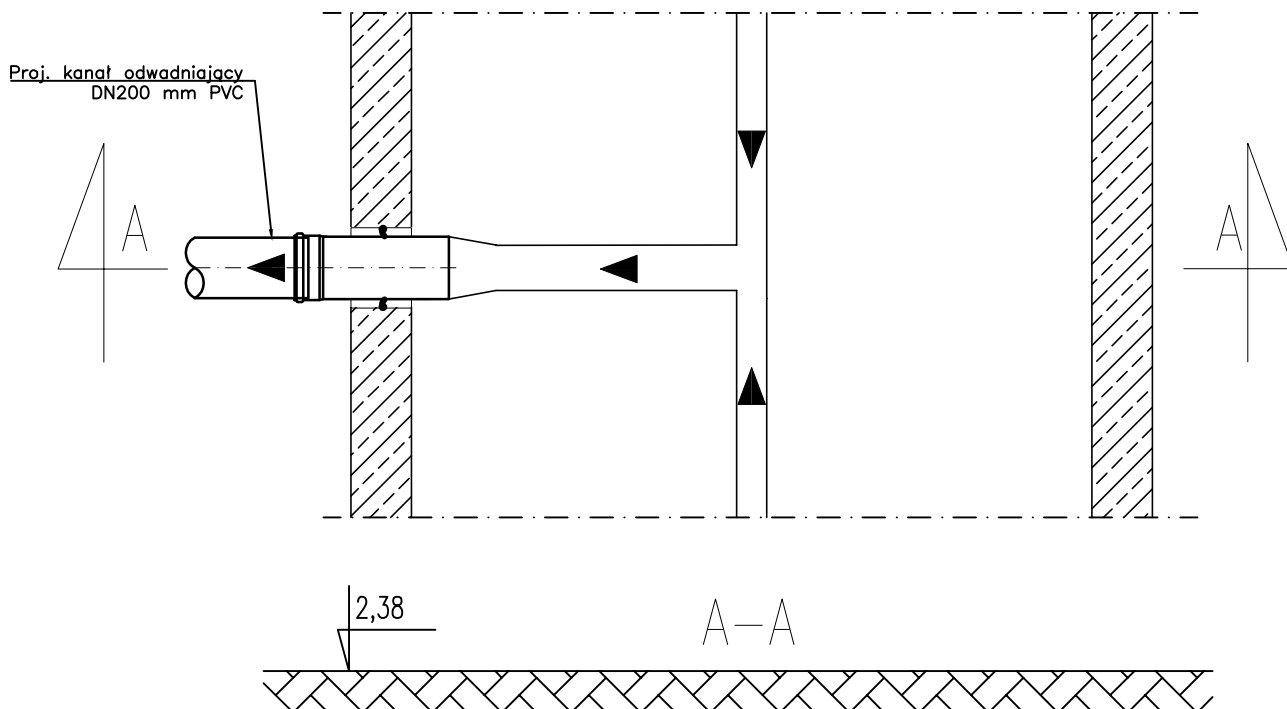
**PROJEKT DROGI POŻAROWEJ GP-213 USYTUOWANEJ
 W MIEJSCOWOŚCI GDYNIA PRZY UL. CZECHOSŁOWACKIEJ 3**
 Usytuowanie kanalizacji deszczowej

Stadium opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY**
 Data: 12.2019
 Nr zlec.: 0488
 Skala: 1:250
 R/S nr: **1.2**

Opracowanie: mgr inż. Wojciech Piotrowski
 mgr inż. Julia Sierka
 mgr inż. Andrzej Perkowski

Sprawdzący:

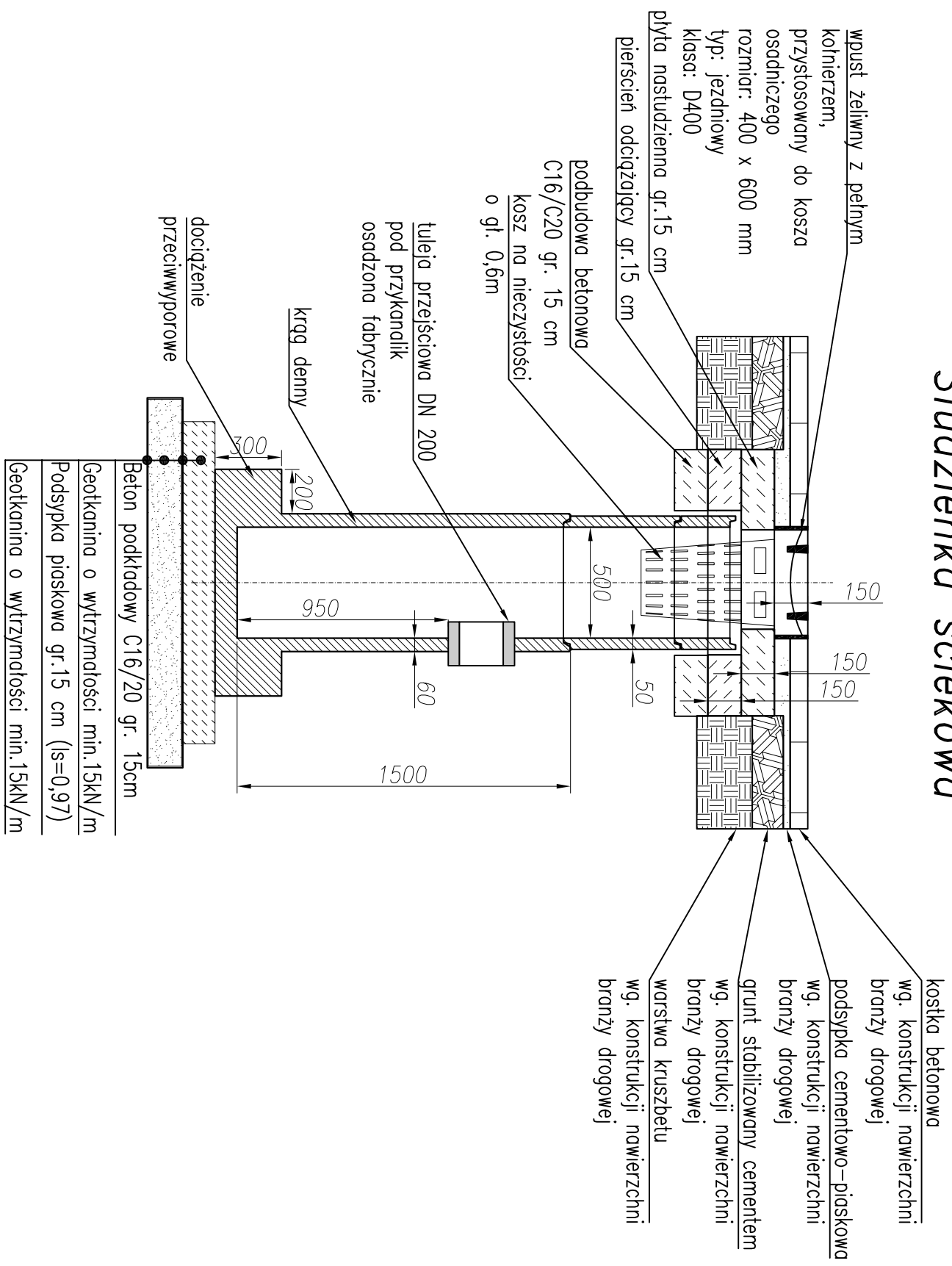
Schemat odwodnienia kanału technologicznego w pkt. E2.1



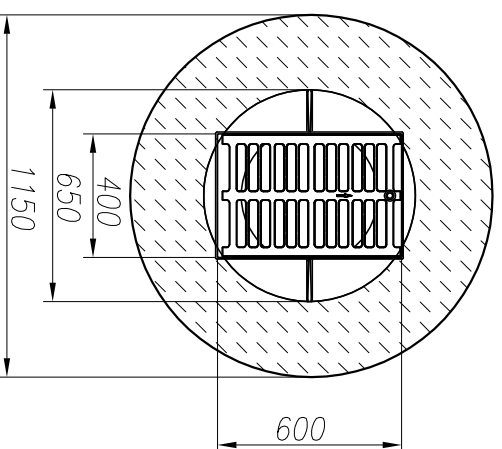
Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich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

<p>BPBK s.a. Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego spółka akcyjna w Gdańsku</p> <p><small>80-237 Gdańsk, ul. Jana Uphagena 27 tel. 058 341-40-11; fax 058 341-89-46</small></p>	PROJEKT DROGI POŻAROWEJ GP-213 USYTUOWANEJ W MIEJSCOWOŚCI GDYNIA PRZY UL. CZECHOSŁOWACKIEJ 3		Szczegół odwodnienia KT	
	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY			
	Data: 12.2019		Skala: 1:25	
Nr zlec: 0488		Nr arch:		3 Rys nr
Projektanci:	mgr inż. Wojciech Piotrowski	specj. instalacyjno-inżynierska upr. nr 3939/Gd/89		
Opracowanie:	mgr inż. Julia Skierka	specj. upr. nr - specj. upr. nr - specj. upr. nr -		
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Perkowski	specj. instalacyjna sanitarna upr. nr POM/0225/PWOS/11		

Studzienka ściekowa



WPUST ŻELIWNY



Realizacja zawarte w niniejszym opracowaniu, podlega ochronie prawną autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamiawcę w zakresie określonym w załączniku do umowy o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich składek prawnych

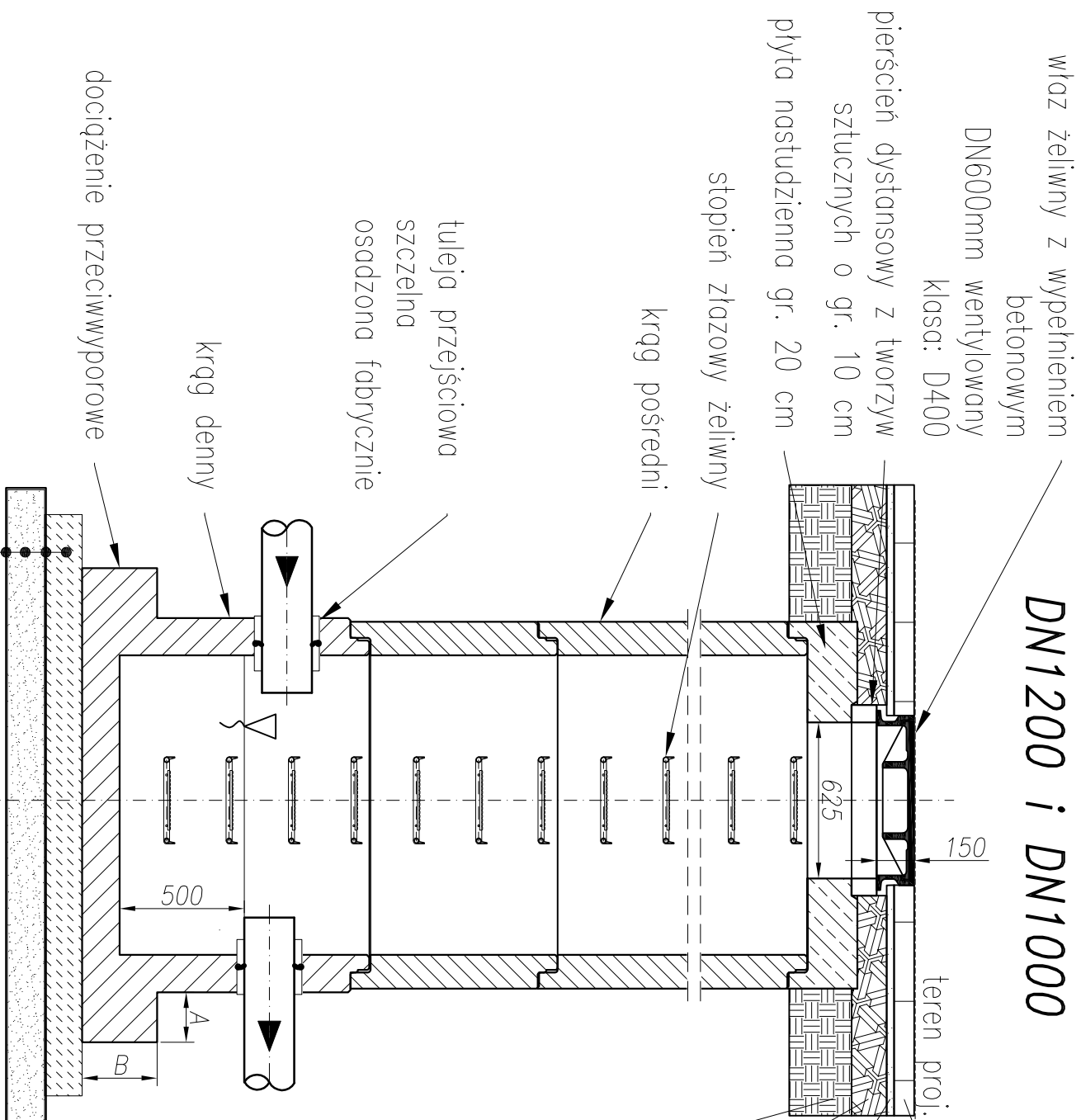


PROJEKT DRÓGI POŻAROWEJ GP-213 USTYTUOWANEJ W MIEJSCOWOŚCI GDYNIA PRZY UL. CZECHOSŁOWACKIEJ 3 Studzienka ściekowa	
Stadium opracowania:	PROJEKT WYKONAWCZY
Data:	12.2019
Skala:	1:25
Mr zlec:	0488
Mr arch:	
Rys nr:	4

Projektanci:	mgr inż. Wojciech Piotrowski	specj. upr. nr	Instytucja - Instytut	3939/Gd/89
Opracowanie:	mgr inż. Julia Sierka	specj. upr. nr	-	-
	mgr inż. Magdalena Wróblewska	specj. upr. nr	-	-
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Perkowski	specj. upr. nr	Instytucja - Instytut	POM/0225/PW05/11

Studzienka rewizyjna z osadnikiem

DN1200 i DN1000



- kostka betonowa wg. konstrukcji nawierzchni branży drogowej
- podsyпка cementowo-piaskowa wg. konstrukcji nawierzchni branży drogowej
- grunt stabilizowany cementem wg. konstrukcji nawierzchni branży drogowej
- warstwa kruszbetu wg. konstrukcji nawierzchni drogowej

Studzienka	Szerokość "A" [m]	Wysokość "B" [m]
E3	0,2	0,3
E5	0,3	0,4
E6	0,2	0,2
E3.1	0,15	0,8
E3.2	0,15	0,8
E6.1	0,15	0,8

Realizacja zawarta w niniejszym opracowaniu, podlega ochronie praw autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom Trzecim jedynie przez Zonowanie, w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

BPBK s.a.
Biuro Projektów Budowlanych Komunalnego W Gdańsku
80-237 Gdańsk, ul. Jana Urbańskiego 23
tel. 058 341-40-11, fax 058 341-89-46

PROJEKT DROGI POŻAROWEJ GP-213 USTYTUOWANEJ W MIEJSCOWOŚCI GDYŃIA PRZY UL. CZECHOSŁOWACKIEJ 3
Studzienka rewizyjna

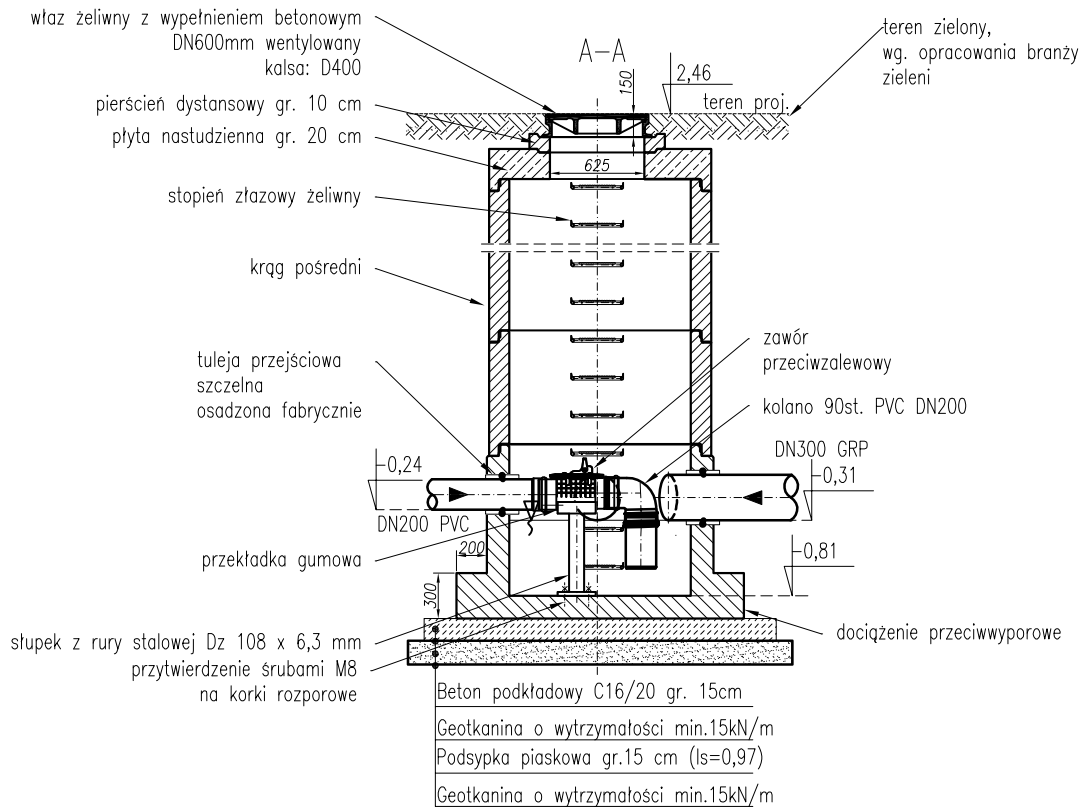
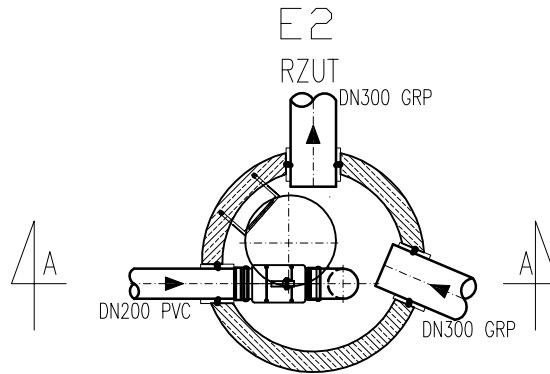
Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY

Data: 12.2019 Skala: 1:25




Nr zlec.: 0488 Nr arch.: 5

Projektanci:	mgr inż. Wojciech Piotrowski	specj. instalacyjno-techniczna upr. nr 3939/Gd/89	Rys nr
Opracowanie:	mgr inż. Julia Skierka	specj. -	5
	mgr inż. Magdalena Wróblewska	specj. -	
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Perkowski	specj. instalacyjno-techniczna upr. nr PDM/0225/PWOS/11	

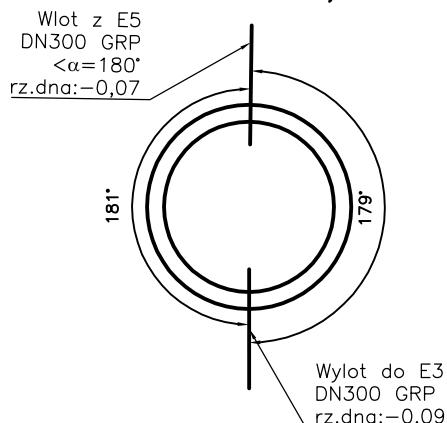
STUDZIENKA REWIZYJNA DN1200



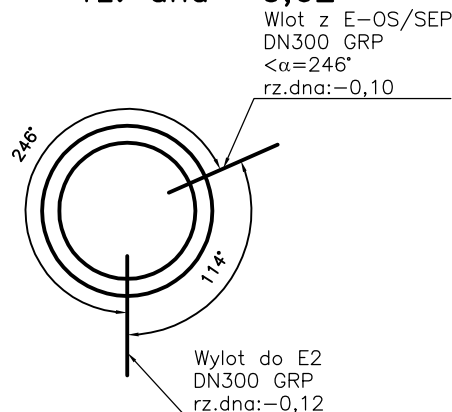
Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich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

 BPBK s.a. Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego spółka akcyjna w Gdańsku 80-237 Gdańsk, ul. Jana Uphagena 27 tel. 058 341-40-11; fax 058 341-89-46	PROJEKT DROGI POŻAROWEJ GP-213 USYTUOWANEJ W MIEJSCOWOŚCI GDYNIA PRZY UL. CZECHOSŁOWACKIEJ 3 Studzienka rewizyjna E2	
	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY Data: 12.2019 Skala: 1:50 Nr zlec: 0488 Nr arch: _____ Rys. nr 6	
Projektanci: mgr inż. Wojciech Piotrowski -	specj. instalacyjno-inżynierska upr. nr 3939/Gd/89 specj. - upr. nr -	
Opracowanie: mgr inż. Julia Skierka	specj. - upr. nr - specj. - upr. nr -	
Sprawdzający: mgr inż. Andrzej Perkowski	specj. instalacyjno sanitarna upr. nr POM/0225/PWOS/11	

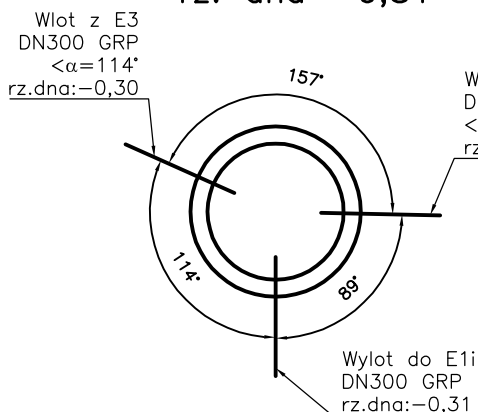
STUDNIA E-OS/SEP
 rz. wlotu (terenu) 2,21
 rz. dna -1,59



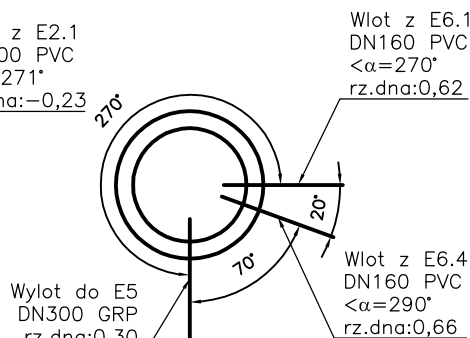
STUDNIA E3
 rz. wlotu (terenu) 2,38
 rz. dna -0,62



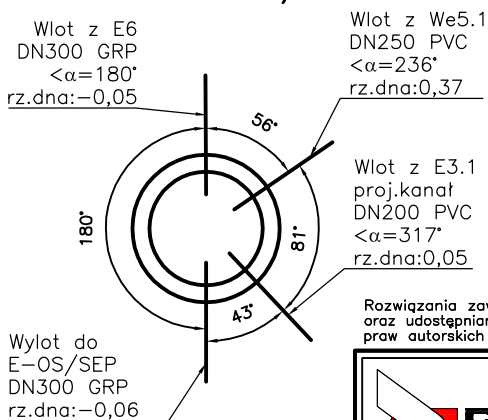
STUDNIA E2
 rz. wlotu (terenu) 2,45
 rz. dna -0,81




STUDNIA E6
 rz. wlotu (terenu) 2,25
 rz. dna -0,21






STUDNIA E5
 rz. wlotu (terenu) 2,01
 rz. dna -0,56



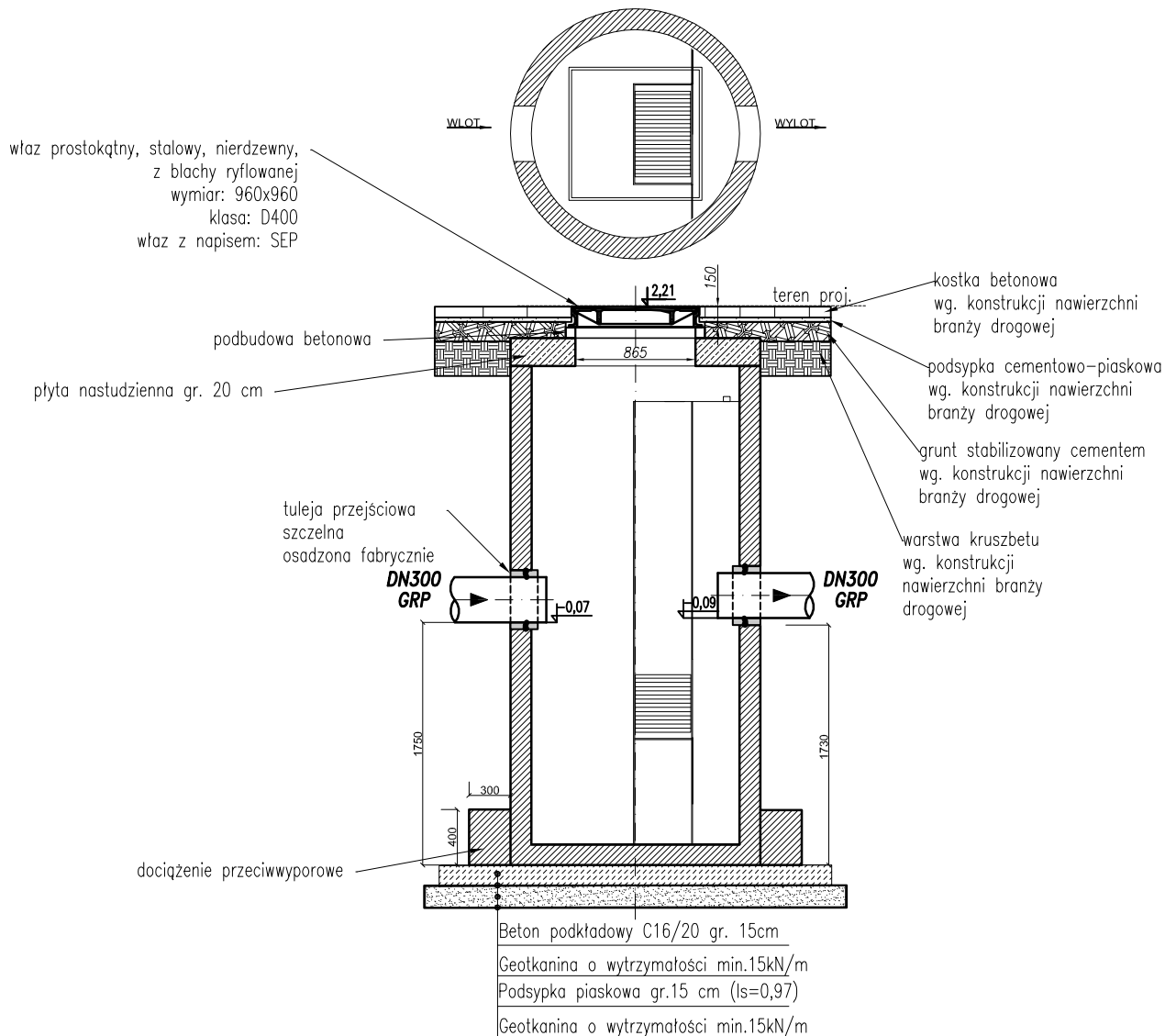
Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich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

 BPBK s.a. Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego spółka akcyjna w Gdańsku	PROJEKT DRÓGI POŻAROWEJ GP-213 USYTUOWANEJ W MIEJSCOWOŚCI GDYNIA PRZY UL. CZECHOSŁOWACKIEJ 3 Schematy "zegarów" dla studzienek	
	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY	
80-237 Gdańsk, ul. Jana Uphagena 27 tel. 058 341-40-11; fax 058 341-89-46	Data: 12.2019	Skala: -
	Nr zlec: 0488	Nr arch: -
Projektanci:	mgr inż. Wojciech Piotrowski	specj. instalacyjno-inżynierska upr. nr 3939/Gd/89
	-	specj. -
Opracowanie:	mgr inż. Julia Skierka	specj. -
	-	specj. -
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Perkowski	specj. instalacyjno sanitarna upr. nr POM/0225/PWOS/11


7

Rys. nr




Separator lamelowy z osadnikiem E-OS/SEP DN1500



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 Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

 <p>BPBK s.a. Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego spółka akcyjna w Gdańsku</p> <p>80-237 Gdańsk, ul. Jana Uphagena 27 tel. 058 341-40-11; fax 058 341-89-46</p>	PROJEKT DROGI POŻAROWEJ GP-213 USYTUOWANEJ W MIEJSCOWOŚCI GDYNIA PRZY UL. CZECHOSŁOWACKIEJ 3	
	Separator z osadnikiem	
Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY		
Data: 12.2019		Skala: 1:50
Nr zlec: 0488		Nr arch: _____
Projektanci: mgr inż. Wojciech Piotrowski		specj. instalacyjno-inżynierska upr. nr 3939/Gd/89
Opracowanie: mgr inż. Julia Skierka		specj. - upr. nr - specj. - upr. nr - specj. - upr. nr -
Sprawdzający: mgr inż. Andrzej Perkowski		specj. instalacyjna sanitarna upr. nr POM/0225/PWOS/11