

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża: **TECHNIKA SANITARNA**

Nazwa opracowania: **Kanalizacja deszczowa, likwidacje odcinków
kanalizacji deszczowej i sanitarnej
oraz wodociągów**

Przedsięwzięcie: **Projekt parkingu GP-04 usytuowanego w miejscowości
Gdynia przy ul. Czechosłowackiej 3**

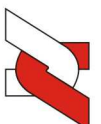
Zamawiający / Inwestor: **Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o.
ul. Władysława IV 9
81-703 Sopot**

Numerы ewidencyjne działek: **Według odrębnej branży**

<i>Projektant:</i>	mgr inż. Wojciech Piotrowski	<i>specj.: instalacyjno-inżynierska upr. nr 3939/Gd/89; Izba POM/IS/3860/01</i>	
<i>Sprawdzający:</i>	mgr inż. Andrzej Perkowski	<i>specj.: instalacyjna sanitarna upr. nr POM/0225/PWOS/11 Izba POM/IS/0026/12</i>	
<i>Inżynier Projektu</i>	mgr inż. Jan T. Kosiedowski	<i>specj.: konstrukcyjno-inżynierska upr. nr 2808/Gd/87; 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.....	5
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.....	13
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	20
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	29

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 parkingu GP-04 usytuowanego 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. Kadłubowców 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,
- zabudowa usługowa.

W stanie istniejącym obszar inwestycji nie jest zagospodarowany. Teren pokrywają place o nieutwardzonej nawierzchni.

Stan istniejący w zakresie uzbrojenia podziemnego

Wody opadowe i roztopowe z obszaru inwestycji są ujmowane za pomocą pojedynczych wpustów ściekowych i odprowadzane do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w rejonie ul. Kadłubowców. Zakres średnic istniejących kanałów od DN 150 mm do DN 300 mm. W obszarze inwestycji zlokalizowane są nieczynne przyłącza wodociągowe oraz kanalizacji sanitarnej.

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 pisaków drobnych próchnicznych z domieszkami piasków średnich i kawałki cegieł, pisaków 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 0,5 do 0,75 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 z kawałkami cegieł, luźne, nawodnione, dla których określono charakterystyczna wartość st. zagęszczenia $I D(n)=0,30$

Warstwa Ib- tu zaliczono piaski drobne z domieszkami piasków średnich, średniozagęszczone, nawodnione, dla których określono charakterystyczna wartość st. zagęszczenia $I D(n)=0,35$

Warstwa Ic- tu zaliczono piaski średnie z domieszkami piasków drobnych, średniozagęszczone, nawodnione, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia $I D(n) = 0,35$

Warstwa Id- tu zaliczono piaski drobne z domieszkami piasków średnich, 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 projektowanego parkingu do istniejącego kanału deszczowego DN300, kierując wody do głównego kolektora o średnicy DN 1200 mm, zlokalizowanego w ul. Kadłubowców.

Rozwiązania projektowe obejmują również likwidację uzbrojenia podziemnego (nieczynne przyłącza kanalizacji sanitarnej i wodociągowej oraz komory kanalizacji deszczowej).

5.1. Elementy istniejące do likwidacji

W związku z budową parkingu 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. Zасыпkę 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 będą kierowane do projektowanego systemu kanalizacji deszczowej. Projektuje się:

- przykanaliki studzienek ściekowych o średnicy D 200 mm, D 250 mm z rur PVC,
- kanały o średnicy DN 300 mm z rur GRP,
- studzienki rewizyjne z osadnikiem, żelbetowe w zakresie średnic DN 1200 mm – DN 1500 mm,
- separator substancji ropopochodnych ze zintegrowanym osadnikiem o średnicy DN 2000 mm,
- studzienkę umożliwiającą montaż regulatora przepływu.
- Odwodnienie kanału technologicznego

Włączenie projektowanego przyłącza do istniejącej kanalizacji deszczowej projektuje się w istniejącej studzience D1i, zlokalizowanej na działce 650/2.

Zestawienie materiałów

1	Odwodnienie kanału technologicznego rura D200 PVC SN8	m	8
2	Studzienka betonowa kanalizacji deszczowej z osadnikiem DN1200, zaworem przeciwwzalewowym i syfonem	kpl	1
3	Rura kanalizacji deszczowej D200 PVC SN8	m	80
4	Rura kanalizacji deszczowej D250 PVC SN8	m	11
5	Rura kanalizacji deszczowej D300 GRP	m	118
6	Studzienka betonowa kanalizacji deszczowej DN1500	kpl	2
7	Studzienka betonowa kanalizacji deszczowej DN1200	kpl	6
8	SEPARATOR DN2000	kpl	1
9	Studzienka istn. do remontu DN1200 wraz z montażem regulatora przepływu	kpl	1
10	Studzienka ściekowa DN500 z wpustem D400 i osadnikiem	kpl	17

5.2.1. Rury kanalizacyjne

Rury kanalizacyjne z PVC

Przykanaliki w zakresie średnic D 250 mm - DN 200 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 wyporności 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 a ponad wierzchołkiem rury hg [m]	Poziom wody gruntowej pod powierzchnią terenu hgw [m]	Siła dociążająca Fr [kN/m]	Wsp. bezpieczeństwa fw [-]
Ok1-D1i	200	0,0494	0,2	20	11	0,35	2,40	0,80	6,77	19,59
Wd3.3.1-D3.3	200	0,0494	0,2	20	11	0,35	1,20	0,71	3,97	11,48
Wd3.2.1-D3.2	200	0,0494	0,2	20	11	0,35	1,20	0,48	3,55	10,28
Wd6.1-D6	200	0,0494	0,2	20	11	0,35	1,20	0,29	3,21	9,29
Wd5.1-D5	200	0,0494	0,2	20	11	0,35	1,20	0,47	3,54	10,23
Wd3.1-D3	250	0,0755	0,25	20	11	0,54	1,22	0,37	4,26	7,90
Wd3.1.1-D3.1	200	0,0494	0,2	20	11	0,35	1,20	0,35	3,32	9,61
Wd3.1.2-D3.1	200	0,0494	0,2	20	11	0,35	1,21	0,86	4,26	12,33
Wd3.3-D3	200	0,0494	0,2	20	11	0,35	1,20	0,52	3,63	10,49
Wd3.1.4-D3.1	250	0,0755	0,25	20	11	0,54	1,21	0,27	4,01	7,43
Wd4.1-D4	200	0,0494	0,2	20	11	0,35	1,20	0,60	3,77	10,91

Wd4.2-D4	200	0,0494	0,2	20	11	0,35	1,21	0,45	3,52	10,19
Wd6.2-D6	200	0,0494	0,2	20	11	0,35	1,20	0,35	3,32	9,61
Wd5.2-D5	200	0,0494	0,2	20	11	0,35	1,21	0,36	3,36	9,72
Wd6.4-D6	250	0,0755	0,25	20	11	0,54	1,27	0,22	4,06	7,52

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 wyporności dla rury GRP

Nr	DN	Ciężar rury [kN/m]	Średnica zewn. 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 wierzch rury hg [m]	Poziom wody gruntowej pod powierzchnią terenu hgw [m]	Siła dociążająca Fr [kN/m]	Wsp. bezpieczeństwa fw [-]
D6-D1i	300	0,126	0,325	20	11	0,91	1,36	0,30	5,87	6,43
D3.3-D3	300	0,126	0,325	20	11	0,91	1,60	0,71	7,92	8,68

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

5.2.2. Studzienki kanalizacyjne

Modernizacja istniejących studzienek

Do remontu i regulacji przeznaczają się studzienkę D1i. 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 kinecie kanalizacyjnej,
- w razie konieczności wymianę włązu (wymogi jak dla studzienek projektowanych).

Przy remoncie studzienek usytuowanych na styku z projektowanymi kanałami i pozostawianych do dalszej eksploatacji, mającej na celu przystosowanie do nowych warunków odprowadzania ścieków, należy dodatkowo:

- zabetonować otwory po stronie likwidowanych kanałów,
- wykonać przejście szczelne (w tulei ochronnej) w celu podłączenia projektowanych kanałów,
- wykonać nową kinetę, dostosowując ją do nowego kierunku przepływu.

Studzienki rewizyjne żelbetowe

Studzienki rewizyjne żelbetowe DN1500, DN1200 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 uszczelnić 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: $\leq 5\%$.

5.2.3. Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe projektuje się w konstrukcji prefabrykowanej betonowej z betonu klasy C 40/50, wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwe (nw < 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.

5.2.4. 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]	Przepływ obliczeniowy [dm ³ /s]	Przepływ obliczeniowy [m ³ /s]
0,38	0,90	174	<u>75,8</u>	0,08

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	2000	$Q_{n \text{ min}} [\text{dm}^3/\text{s}] = 10$	$V_{z \text{ min}} [\text{dm}^3] = 2000$	$V_{sr \text{ min}} [\text{dm}^3] = 300$
		$Q_{\text{max}} [\text{dm}^3/\text{s}] = 100$		

Separator dobrano, tak aby przepływ obliczeniowy zlewni zawierał się w zakresie przepływu $Q_{n \text{ min}} - Q_{\text{max}}$ 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 zawiesin $\geq 100 \mu\text{m}$: dla NS >96%, dla 2·NS >92%, dla 3·NS >91%, stężenie zawiesin 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 Qmax) 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): $\leq 0,45$
- 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 wyporu studzienek i separatora

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

Wymiary studzienek zwiększone ze względu na wypór od wody gruntowej:

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]
D6	2,09	1,8	1,2	Obetonowanie	0,4	0,5
D5	2,18	1,8	1,2	Obetonowanie	0,3	0,5
D4	2,28	1,8	1,2	Obetonowanie	0,3	0,5
D3	2,23	1,8	1,5	Obetonowanie	0,4	0,5
D-OS/SEP	2,27	1,8	2	Obetonowanie	0,4	1,8
D2	2,3	1,8	1,5	Obetonowanie	0,4	0,5
Ok2	2,54	1,8	1,2	Obetonowanie	0,2	0,3
D3.3	2,51	1,8	1,2	Obetonowanie	0,2	0,3
D3.2	2,3	1,8	1,2	Obetonowanie	0,3	0,4
D3.1	2,2	1,8	1,2	Obetonowanie	0,3	0,4
Wd3.3.1	2,51	1,8	0,5	Obetonowanie	0,2	0,3
Wd3.2.1	2,28	1,8	0,5	Obetonowanie	0,2	0,3
Wd6.1	2,09	1,8	0,5	Obetonowanie	0,2	0,3
Wd5.1	2,27	1,8	0,5	Obetonowanie	0,2	0,3
Wd3.2	2,17	1,8	0,5	Obetonowanie	0,2	0,3
Wd3.1	2,17	1,8	0,5	Obetonowanie	0,2	0,3
Wd3.1.1	2,15	1,8	0,5	Obetonowanie	0,2	0,3
Wd3.1.2	2,15	1,8	0,5	Obetonowanie	0,2	0,3
Wd3.3	2,32	1,8	0,5	Obetonowanie	0,2	0,3
Wd3.1.3	2,07	1,8	0,5	Obetonowanie	0,2	0,3
Wd3.1.4	2,07	1,8	0,5	Obetonowanie	0,2	0,3
Wd4.1	2,4	1,8	0,5	Obetonowanie	0,2	0,3
Wd4.2	2,25	1,8	0,5	Obetonowanie	0,2	0,3
Wd6.2	2,15	1,8	0,5	Obetonowanie	0,2	0,3
Wd5.2	2,16	1,8	0,5	Obetonowanie	0,2	0,3
Wd6.3	2,02	1,8	0,5	Obetonowanie	0,2	0,3
Wd6.4	2,02	1,8	0,5	Obetonowanie	0,2	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 równolegle 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 grodzic. 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 - $k < 10 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$. $k > 7 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ (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 podsypki do uzyskania kąta podparcia nie mniejszego od 90° . Jeżeli w poziomie posadowienia kanałów wystąpią grunty sypkie rodzime w stanie luźnym lub na pograniczu stanu średniozagęszczonego, należy je dodatkowo dogęścić. Grubość warstwy podsypki 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 $b = 30 \text{ cm}$.

Materiał podsypki i obsypki

Wymagana jest całkowita wymiana gruntu w strefie podsypki 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 podsypki 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).

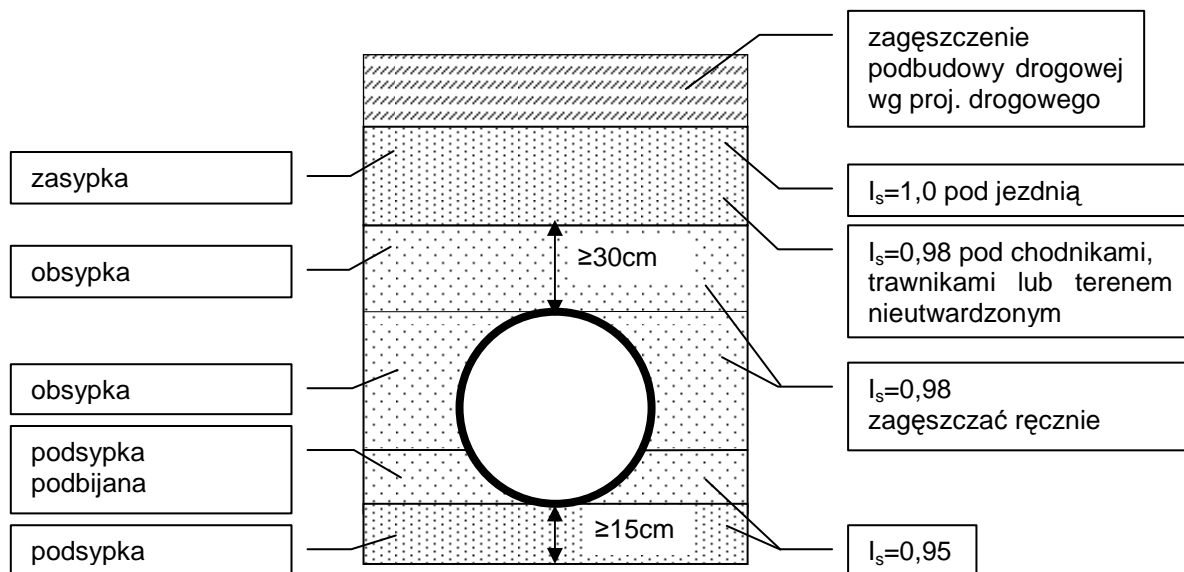
Jeżeli materiał gruntowy na zasypkę nie spełniają wymienionych wymogów należy je całkowicie wymienić. W takim wypadku należy zakupić, dowieźć, wbudować i zagęścić nowy materiał na zasypkę, a grunt z wykopu wywieźć na legalne składowisko.

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

- dna wykopu- płytą dynamiczną lub sondą nie rzadziej niż w 3 punktach na 100 m,

- obsypki wykopu - sondą nie rzadziej niż w 3 punktach na 100 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 zapuszczać na zewnątrz wykopu.

W trakcie posadawiania igłofiltrów do odwodnienia należy przeprowadzić próbne pompowania 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 zapuszczone w rurze obsadowej $\varnothing 115\text{ mm}$ z równoczesnym wykonaniem obsypki ze żwirików 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 sączenia z gruntu

Podczas prowadzenia głębenia 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.
- 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 UZGODNIENI 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/211/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 z dnia 24.07.2019r.
4.	Regionalne Centrum Informatyki Gdynia Strażacka 2/8, 81-001 Gdynia	4	Uzgodnienie nr 773/2019 usytuowania kanalizacji deszczowej z dnia 30.07.2019r.

BOT/ 211 /AŻ/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 650/2, 652, 653 obr. 0026 Śródmieście w Gdyni.

WARUNKI TECHNICZNE PODŁĄCZENIA OBIEKTU:

„Opracowanie projektu budowy parkingu Gp-04 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 ZS2-0488-1281-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:

- Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych, do istniejącej sieci PSSE sp. z o.o., z nowoprojektowanego parkingu, tj. działek nr 650/2, 652, 653 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, na działce nr 650/2, przed istniejącą studnią rewizyjną zlokalizowaną na tej działce. Właścicielem i operatorem 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.).
- 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.
- Zabrania się wpuszczania do sieci kanalizacji deszczowej ścieków i wód innych niż opadowe i roztopowe.
- Włączenie projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej, należy wykonać do istniejącej studni o rzędnych 2,64/-2,39, zlokalizowanej na działce nr 650/2 i oznaczonej na planie sytuacyjnym jako „D1”, wskazanej na załączonej mapce (Załącznik nr 1).



5. Średnice rurociągów do studni przyłączeniowej na parkingu nie mogą być mniejsza niż DN 250. Przyłącza należy włączyć do studni maksymalnie wysoko, licując dna przyłączy ze sklepieniem kanału odprowadzającego.
6. Nie przewiduje się zaprojektowania odwodnienia parkingu poprzez odprowadzania wód opadowych i roztopowych kanalizacją tłoczną.
7. Ze względu na duży poziom wód gruntowych zalewających kanał przechodni zlokalizowany w pobliżu granicy działki nr 649 (równolegle do granicy działki nr 649) należy zaprojektować kanalizację drenażową (włączoną do proj. kan. deszczowej planowanego parkingu) umiejscowioną równolegle do tego kanału, pomiędzy kanałem i budynkiem elektrociepłowni. Musi być ona zabezpieczona przed przedostawaniem się wszelkich zanieczyszczeń, m.in. ścieków, odcieków i gazów, do ziemi.
8. Projekt budowlany i wykonawczy przyłączy oraz sieci kanalizacji drenażowej i deszczowej w obrębie parkingu, wraz ze szczegółami dotyczącymi włączenia do istniejącej studzienki na działce nr 650/2, 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 w drodze ul. Kadłubowców.
10. Po wykonaniu włączenia przyłączy z parkingu do istniejących sieci PSSE Sp. z o.o., należy oczyścić studnie rewizyjną, do której nastąpiło podłączenie.
11. Roboty dot. realizacji włączenia projektowanych przyłączy 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 parkingu 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 jest i 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

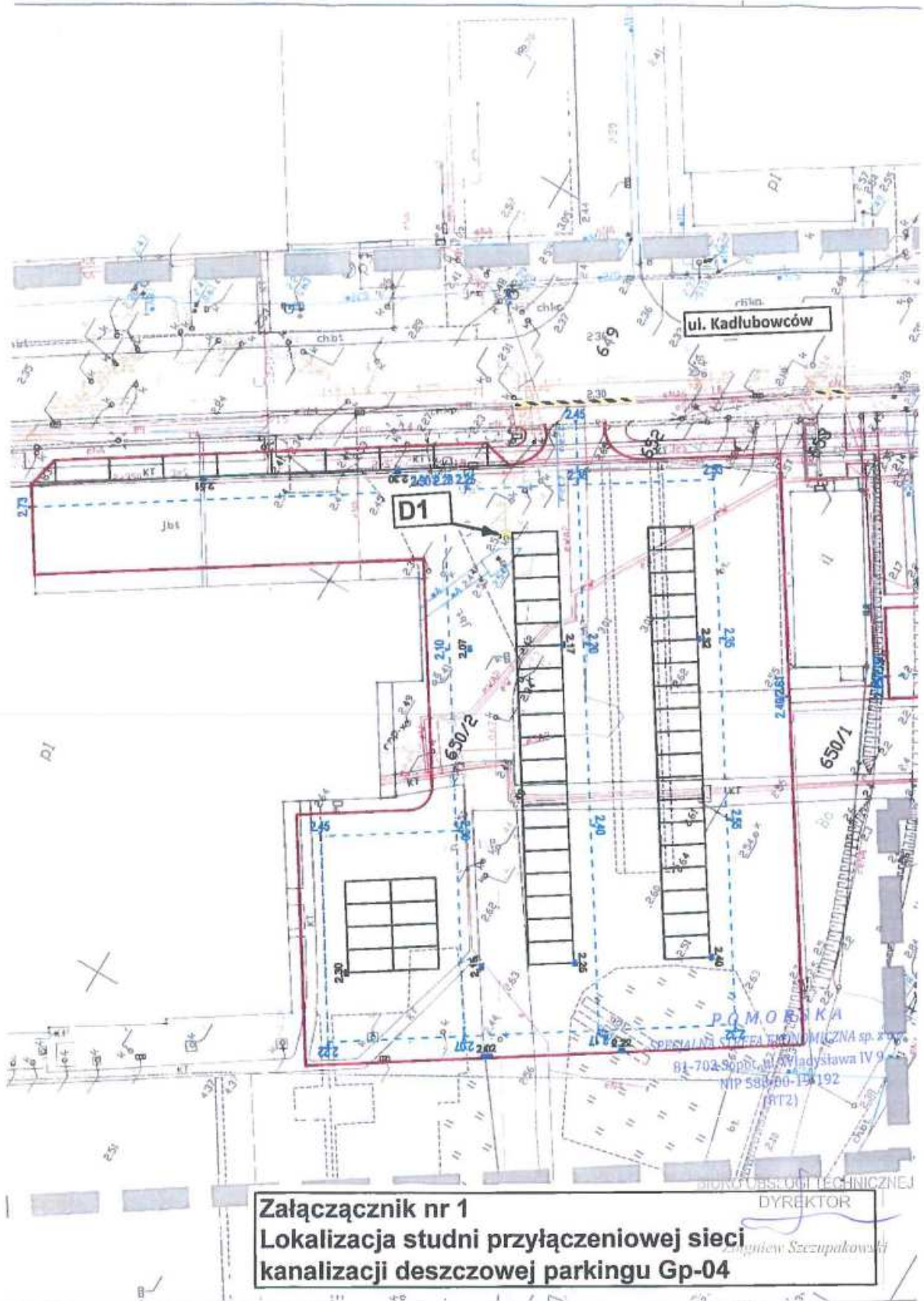
Załączniki:

1. Załącznik Nr 1. - Lokalizacja studni przyłączeniowej sieci kanalizacji deszczowej parkingu Gp-04 – 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.





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 splywu 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 tłoczego;
- 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.

DYREKTOR

mgr Marek Włodarczyk

www.zdziz.gdynia.pl

X:\34 Kolonizacja PISMA Pisma 2018-PSSA (18.07.18) Ldz: 7365.doc

1/1



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

BOT/ 305 /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-04

Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o., w odpowiedzi na Państwa wniosek (pismo nr ZD3-0487-1558-MN-19 z dn. 14.06.2019r.; data wpływu 14.06.2019r.), w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego (PB) branży sanitarnej z lipca 2019r. pn. „Kanalizacja deszczowa, likwidacje odcinków kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz wodociągów” informuje, że uzgadnia przedmiotową dokumentację.

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 PROJEKTÓW BUDOWNICTWA
KOMUNALNEGO S.A.

Artur Żywuszek

Załączniki

1. „Projekt budowlany, branża sanitarna” – 30 str.

Do wiadomości:

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



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-Wrzyszcz
tel. centr.: 58 341-40-11, fax: 58 341-89-46, e-mail: dn@bpbk.com.pl

Umowa nr PSSE/6806
Umowa BPBK S.A. Gdańsk nr 0487
Poz. PB/4

PROJEKT BUDOWLANY

Branża: **TECHNIKA SANITARNA**

Nazwa opracowania: **Kanalizacja deszczowa, likwidacje odcinków
kanalizacji deszczowej i sanitarnej
oraz wodociągów**

Przedsięwzięcie: **Projekt parkingu GP-04 usytuowanego w miejscowości
Gdynia przy ul. Czechosłowackiej 3**

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

*Mykhalovska
zprosimy 04/05/2019
12 dniami przed*

Numerы ewidencyjne działek: **Według odrębnej branży**

Projektant:	mgr inż. Wojciech Piotrowski	specj.: instalacyjno-inżynierska upr. nr 3939/Gd/89; SPECJALNA STREFA EKONOMICZNA Izba POM/IS/3860/01 81-703 Sopot, ul. Władysława IV 9	<i>POMORSKA</i>
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Perkowski	specj.: instalacyjna sanitarna upr. nr POM/0225/PWOS/11 Izba POM/IS/0026/12	NIP 586-00-19-192 (BT2)
Inżynier Projektu	mgr inż. Jan T. Kosiedowski	specj.: konstrukcyjno-inżynierska upr. nr 2808/Gd/87; Izba POM/BD/2260/01	
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





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

BOT/315/IAZ/2019

Gdynia, dnia 24.07.2019r.



Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A. w Gdańsku

ul. Jana Uphagena 27
80-237 Gdańsk

Dotyczy: zgody na rozbiórkę infrastruktury podziemnej - Gp-04

Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o., w odpowiedzi na Państwa wniosek (pismo nr ZS2-0487-1540-KR-19 z dn. 13.06.2019 r.; data wpływu 14.06.2019 r.), „Budowa parkingu Gp-04 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-04. 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 Żywuszek, tel. 058/740-44-14; 601-085-000; adres e-mail: a.zywuszek@strefa.gda.pl.

Z poważaniem,

BIURO OBSŁUGI TECHNICZNEJ
DYREKTOR

Zbigniew Szczepkowski

Załączniki:

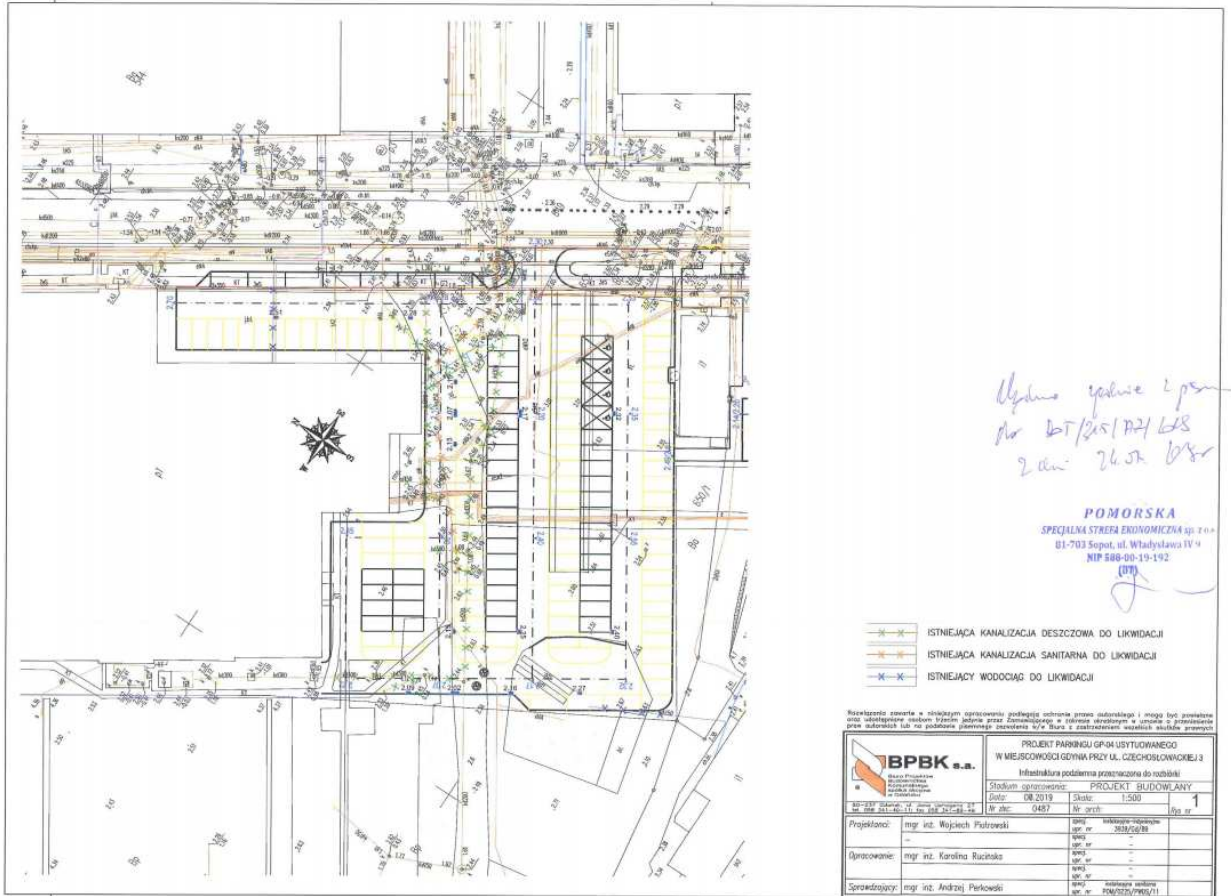
1. Rys. nr 1 – Infrastruktura podziemna przeznaczona do rozbiórki – GP-04 – 1 str.

Do wiadomości:

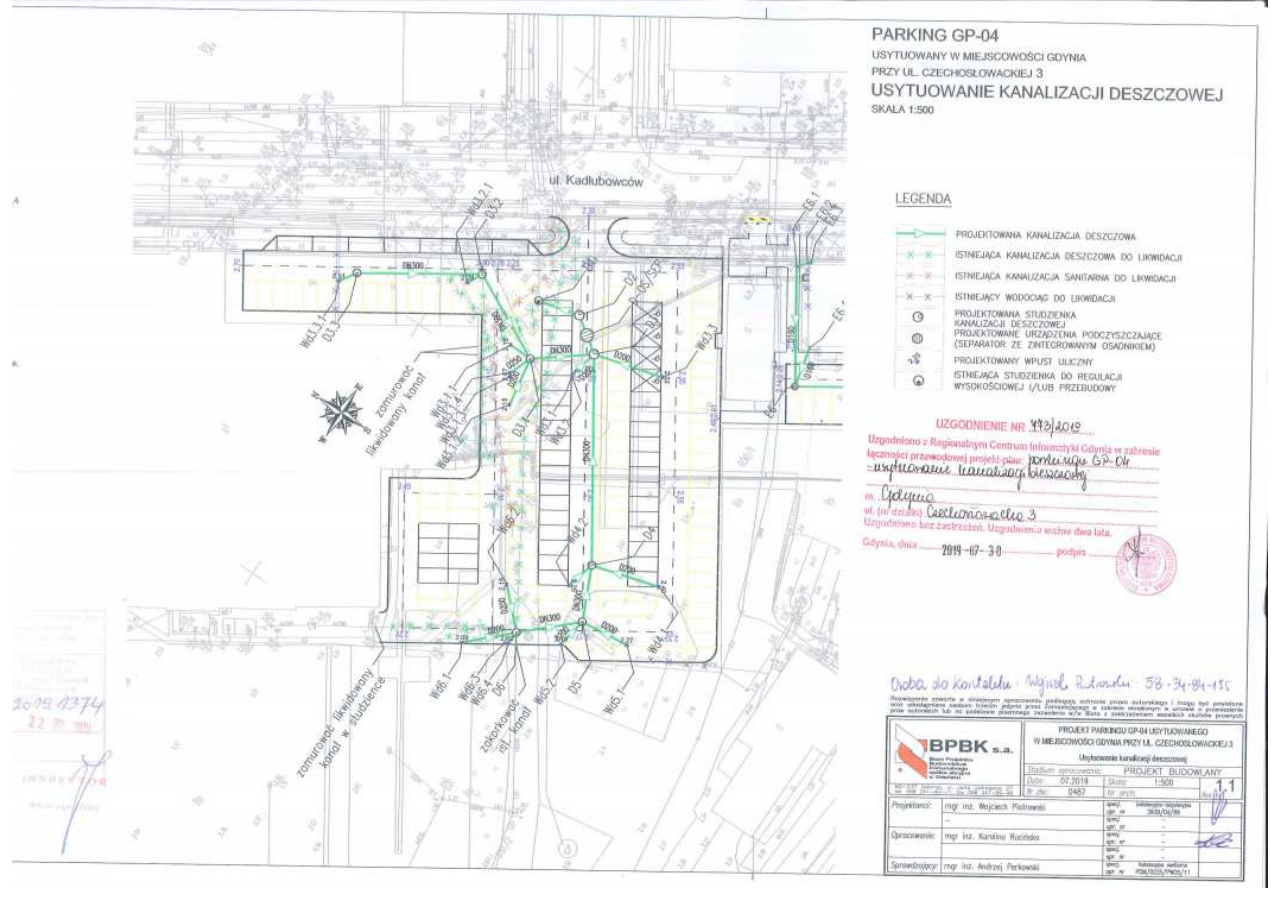
1. Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A., ul. Jana Uphagena 27, 80-237 Gdańsk
2. BOT s/a.



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



ZAŁĄCZNIK 4










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. 2.2	Profile przykanalików 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 1:50
Rys. 6	Studzienka rewizyjna Ok2.....	skala 1:50
Rys. 7	Schematy „zegarów” dla studzienek	-
Rys. 8	Separator z osadnikiem	skala 1:50

MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA
Z INWENTARYZACJĄ URZADZEŃ PODZIEMNYCH
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1:500
Objekt: GDYNIA, ul. Gołębia
Jednostka ewidencyjna: 226201_1 M. Gdynia
Obręb: 0026, Śródmieście
Nr sekcji: 6.224.25.01.2.1, 2.2, 2.3, 2.4; 6.225.25.21.4.1, 4.2, 4.3, 4.4
Nr działki: 650/2 i inne
Mape zaktualizowano na dzień: 11.07.2019r.

Układ współrzędnych: "2000"
Układ odniesienia: Lokalny - "H mapy"
ID Pracy: PND.6640.1275.2019
Data: 22.07.2019r.

-  : zakres opracowania
-  : służebności gruntowe
-  : linie rozgraniczające
-  : linie zabudowy
-  : osie ulic, drog
-  Uwaga! Nie wykaza się istniejącego i innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zlokalizowane do inwentaryzacji, technicznych i technologicznych - w przyszłości będą brane pod uwagę.
-  Teren zamknięty (wg. Planu geodezyjnego i kartograficznego)

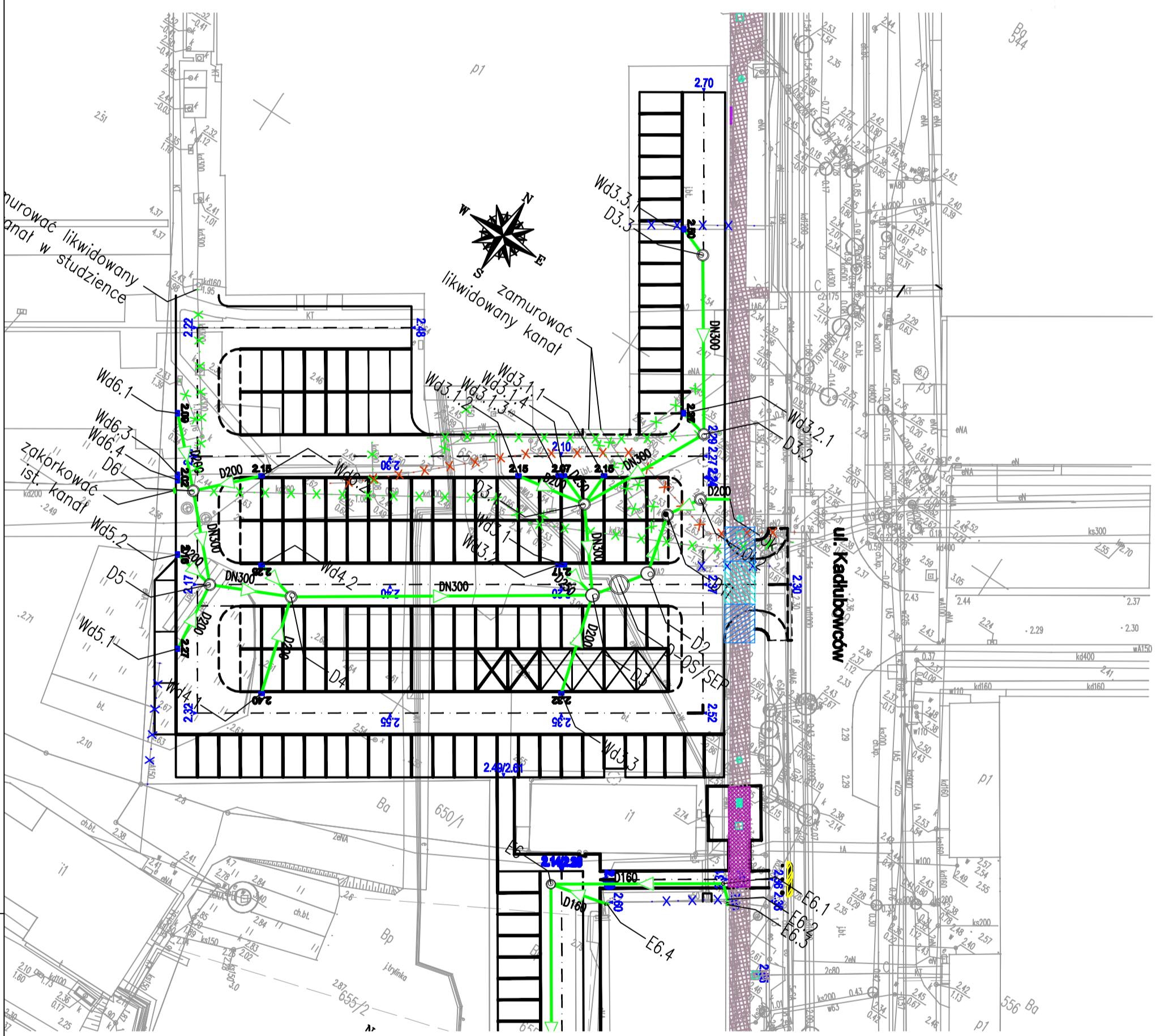
Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających granic położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej

Wykonawca : Łukasz Oleksiński










GEOLDA
Łukasz Oleksiński
ul. Księżycowa 4
81-577 Gdynia, ul. Księżycowa 4
NIP 598 706 41 04 REGON 220165226
Kontakt: 512-613-890

GEODETA UPRAWNIENY
inż. Łukasz Oleksiński
Nr upr. 20443

Podstawą jest, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	Urząd Miasta Gdyni Wydział Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji Ochotki, Dokumentacji Geodezyjnej P.2262. 2019/193/4 22.07.2019
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	INSPEKTOR Anna Jykaliska



PARKING GP-04
USYTUOWANY W MIEJSCOWOŚCI GDYNIA
PRZY UL. CZECHOSŁOWACKIEJ 3
USYTUOWANIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ
SKALA 1:500
LEGENDA

-  PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA
-  ISTNIEJĄCA KANALIZACJA DESZCZOWA DO LIKWIDACJI
-  ISTNIEJĄCA KANALIZACJA SANITARNA DO LIKWIDACJI
-  ISTNIEJĄCY WODOCIĄG DO LIKWIDACJI
-  PROJEKTOWANA STUDZIENKA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
-  PROJEKTOWANE URZĄDZENIE PODCZYSZCZAJĄCE (SEPARATOR ZE ZINTEGROWANYM OSADNIKIEM)
-  PROJEKTOWANY WPUST ULICZNY
-  ISTNIEJĄCA STUDZIENKA DO REGULACJI WYSOKOŚCIOWEJ I/LUB PRZEBUDOWY
-  KRESKOWANIE - ISTNIEJĄCY KANAL TECHNOLOGICZNY

Studzienka	Y	Współrzędne X
D6	6539216.41	6045107.88
D5	6539224.00	6045099.75
D4	6539232.74	6045103.70
D3	6539262.18	6045123.02
D-05/SEP	6539264.13	6045125.77
D2	6539266.20	6045128.67
OK1	6539269.55	6045141.17
OK2	6539266.92	6045139.44
D3.3	6539251.39	6045145.87
D3.2	6539262.88	6045145.87
D3.1	6539255.60	6045131.41
WD3.1	6539248.61	6045165.17
WD3.2.1	6539260.31	6045147.13
WD6.1	6539209.97	6045114.49
WD5.1	6539224.93	6045091.41
WD2	6539256.94	6045123.85
WD1	6539257.44	6045124.18
WD3.1.1	6539255.72	6045135.46
WD3.1.2	6539247.33	6045130.02
WD3.1.3	6539265.35	6045111.43
WD3.1.4	6539251.28	6045132.58
WD3.1.5	6539251.78	6045132.90
WD4.1	6539235.99	6045092.37
WD4.2	6539227.82	6045104.97
WD6.2	6539222.16	6045113.69
WD5.2	6539218.95	6045100.64
WD6.3	6539213.89	6045108.44
WD6.4	6539214.21	6045107.94

Rozważania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie praw autorskiego i mogą być powielone oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez zamawiającego, w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia WvBuro z zastrzeżeniem wszelkich składowych prawnych

BPBK s.a.
Biuro Projektowania i Planowania
Kanalizacji i Inżynierii Sanitarnej

PROJEKT PARKINGU GP-04 USYTUOWANEGO W MIEJSCOWOŚCI GDYNIA PRZY UL. CZECHOSŁOWACKIEJ 3
Usytuowanie kanalizacji deszczowej

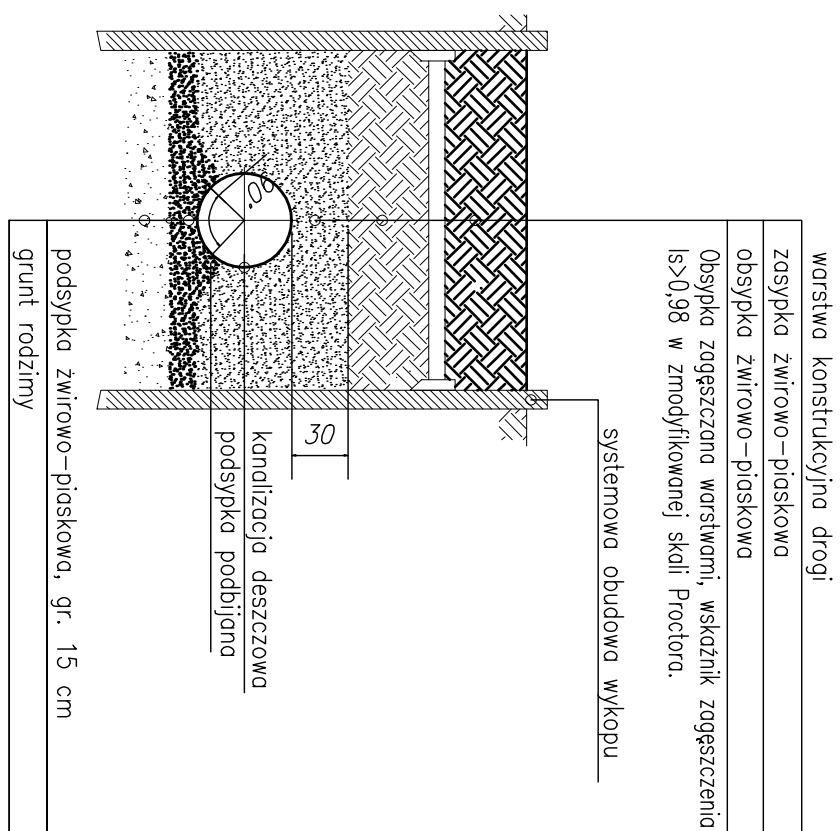
Stadium opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Projektanci: mgr inż. Wojciech Piotrowski
Data: 12.2019
Nr zlec.: 0487
Skala: 1:500
Nr arch.: 1.1

Opracowanie: mgr inż. Julia Skierka
Data: 12.2019
Nr zlec.: 0487
Skala: 1:500
Nr arch.: 1.1

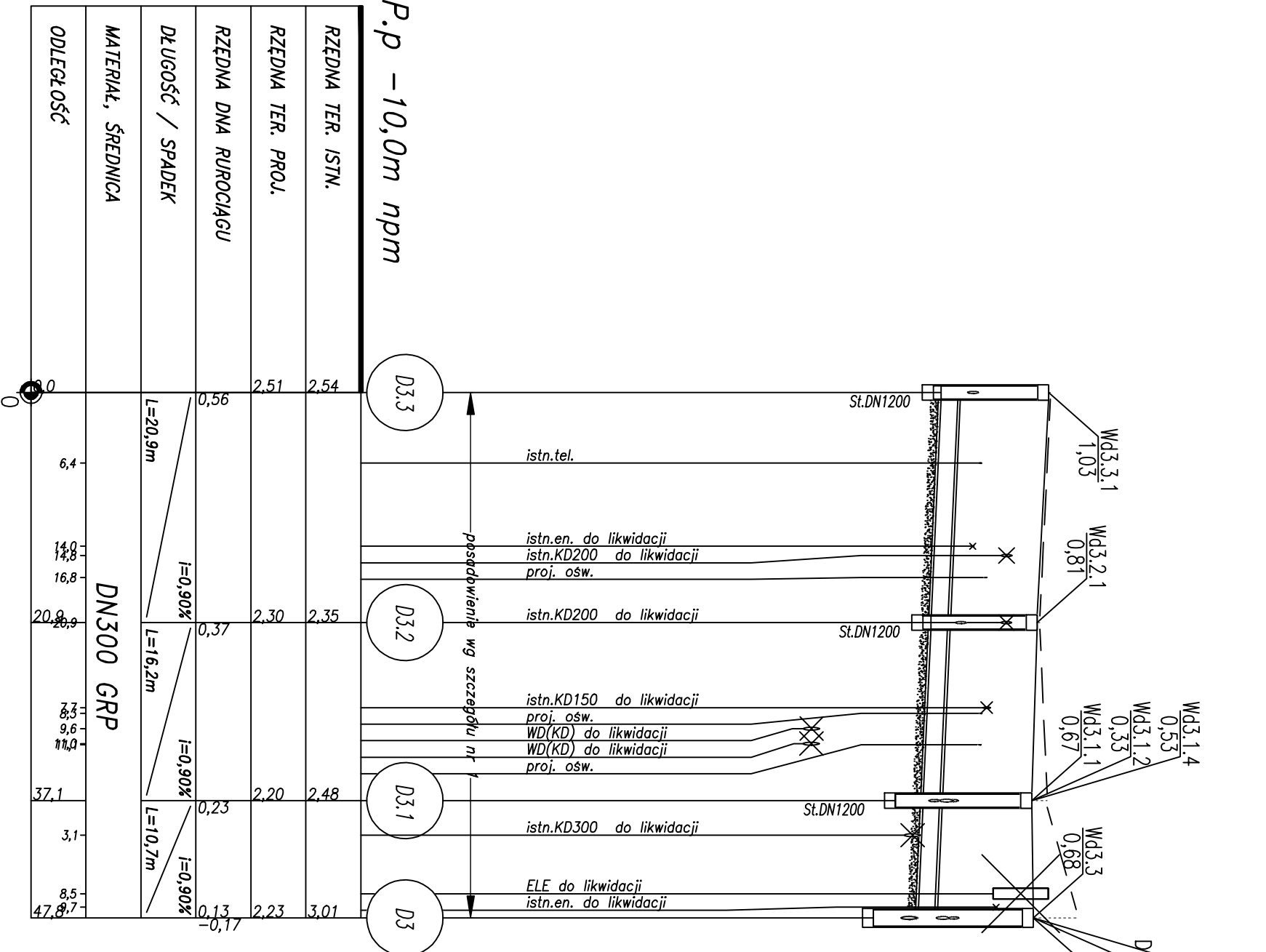
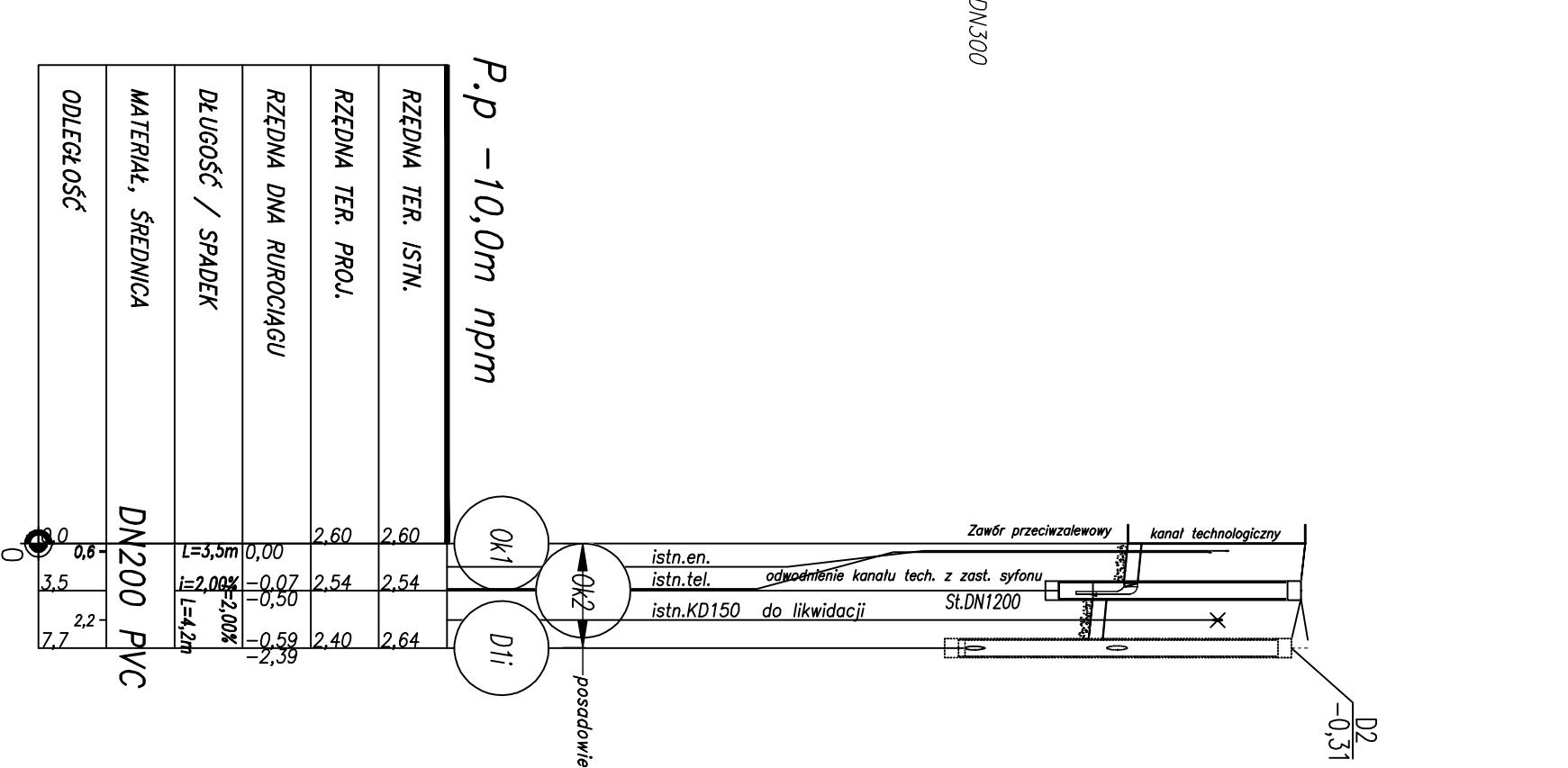
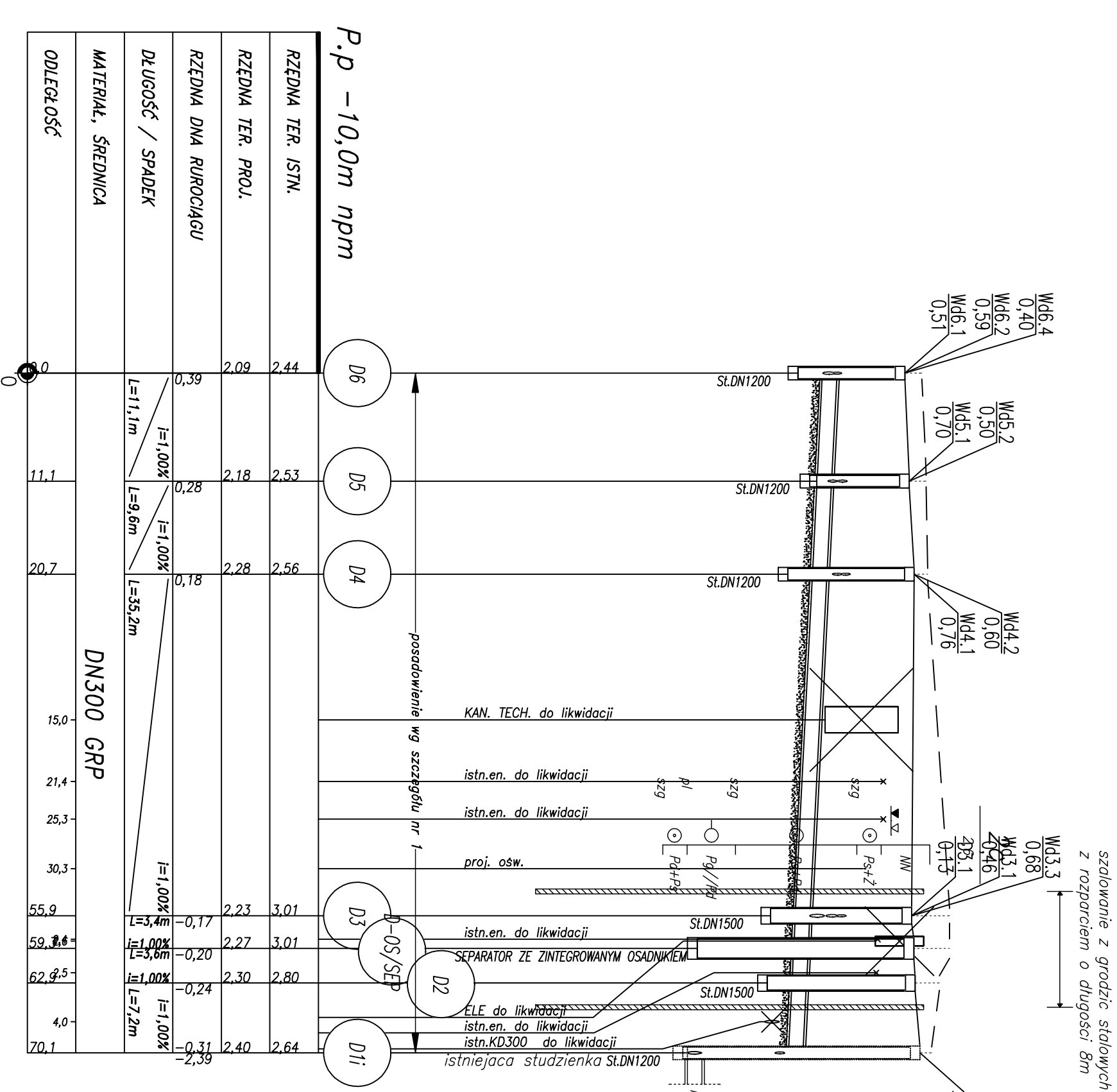
Sprawdzający: mgr inż. Andrzej Perkowski
Data: 12.2019
Nr zlec.: 0487
Skala: 1:500
Nr arch.: 1.1

POSADOWIENIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ



UWAGI :

1. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy próbne w celu dokładnego zlokalizowania sytuacji - wysokościowego istniejącego użyczenia. Przekopy wykonać ręcznie.
2. Przed przystąpieniem do robót montażowych, należy wyprzedzić w miejscach wycięcia projektowanych kanałów do istniejących studzienek, sprawdzić czy rzędna dna kanału odpływowego jest niższa, lub równa rzędnej dna kanału projektowanego.
3. Budowę kanałów rozpocząć od odbiornika.
4. Posadowienie kanalizacji deszczowej wykonać na podsypce żwirowo - piskowej z gruntu zagęszczalnego.
5. W przypadku stwierdzenia nie wykazanych wierceniami gruntów słabonośnych w poziomie posadowienia przewodów należy sposób posadowienia skonsultować z uprawnionym geologiem.
6. W przypadku stwierdzenia występowania w poziomie posadowienia kanałów gruntów niemożliwych, należy je wymienić na ławę żwirowo - piaskową zagęszczoną, ułożoną w geoklinie. Na tak wykonanej ławie ułożyć kanały na podsypce.
7. Sposób posadowienia skonsultować na bieżąco z uprawnionym geologiem.
8. W przypadku konieczności odwodnienia wykopów zastosować odwodnienie igłofiltrami oraz bezpośrednio z wykupu pompą w studzience.
9. Wielkość odwodnienia wykopów igłofiltrami należy dostosować do aktualnych warunków gruntowo - wodnych w miejscu faktycznie prowadzonych wykopów.
10. W miejscu skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącymi kłobami należy zastosować rury osłonowe dwudzielne w celu zabezpieczenia kłoba.
11. Należy dołączyć wszystkie studzienki zgodne z rysunkami szczegółowymi.



Realizacja zadania w zblizonym terminie, zapewnienie podkladu technicznego, wykonanie robót, a nie tylko projektowanie i nadzór nad realizacją. Wymagane jest doświadczenie i wiedza z zakresu budownictwa i inżynierii. WBPBK s.a. posiada wszystkie niezbędne doświadczenia i wiedzę, aby sprostać tym wymaganiom.

BPBK s.a.
 PROJEKT PARKINGU GR4 USTANOWIENEGO
 W MIEJSCOWOŚCI GDYNA PRZY UL. CZESKOSŁOWACKIEJ 3

Profil horyzontalny deszczownicy

Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY

Data: 12.2019 Skala: 1:100/500

Projektant: mgr inż. Wojciech Piotrowski

Opracowanie: mgr inż. Julia Skierka

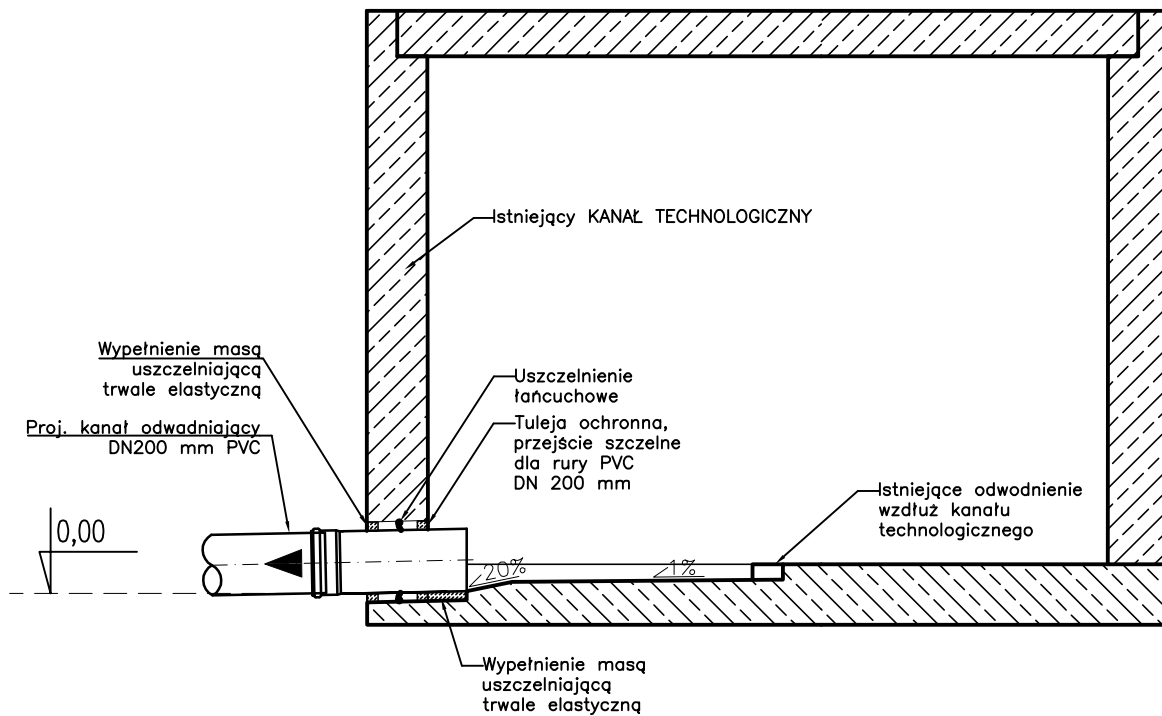
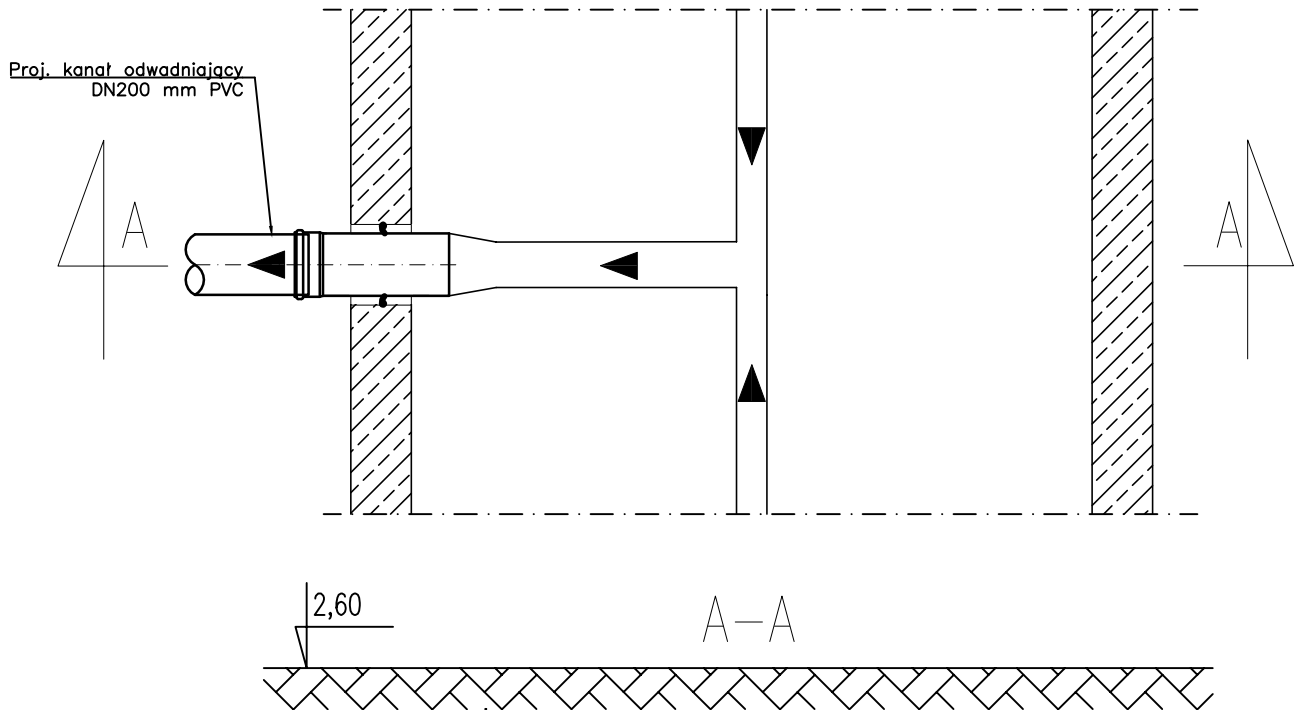
Wykonanie: mgr inż. Andrzej Perkowski

Wzrost: 0487 Nr arch.: 3939/G/89



21

Strona 1 z 1

Schemat odwodnienia kanału technologicznego w pkt. Ok1

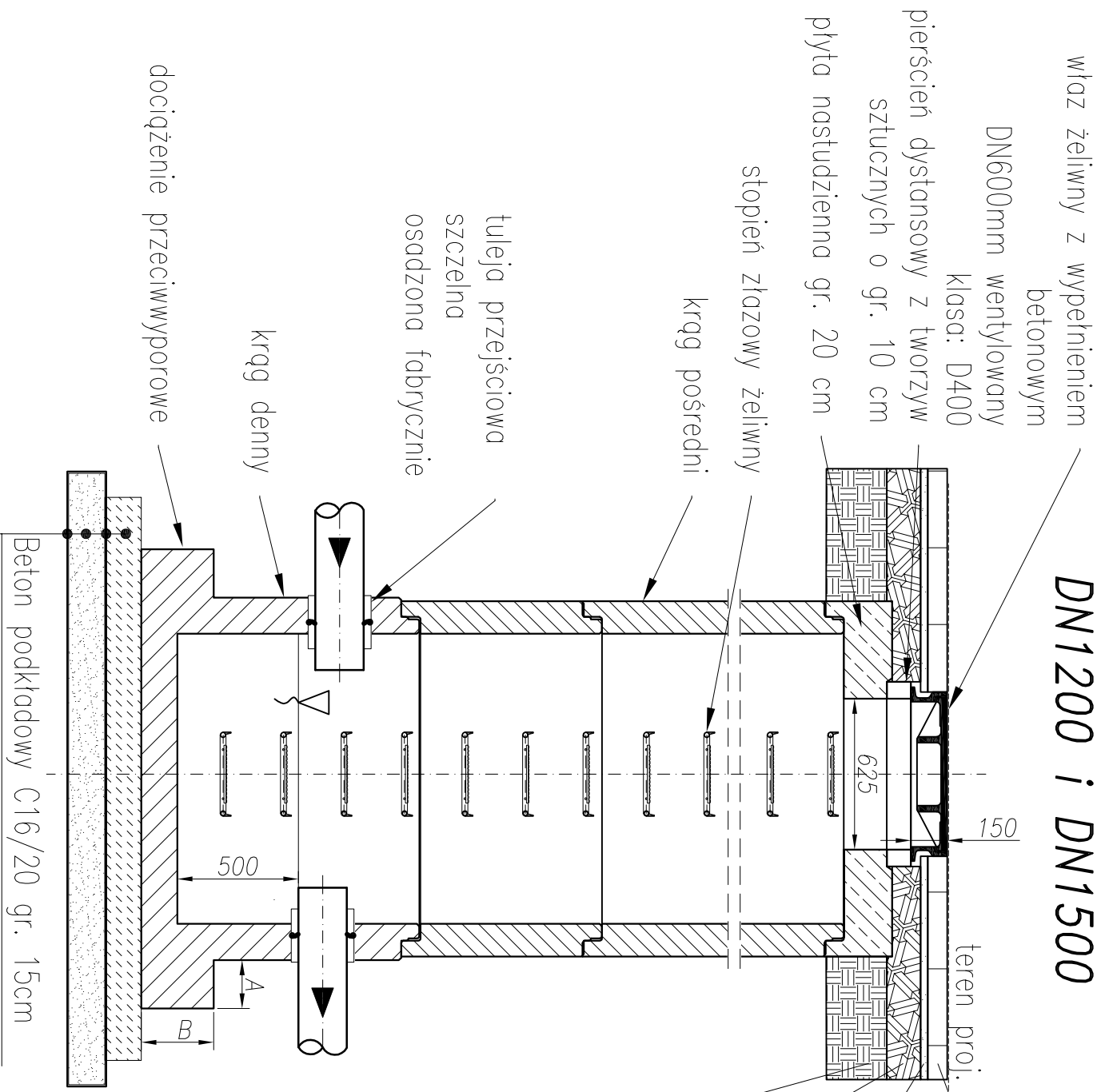


Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich 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 PARKINGU GP-04 USYTUOWANEGO W MIEJSCOWOŚCI GDYNIA PRZY UL. CZECHOSŁOWACKIEJ 3	
	Szczegół odwodnienia KT	
	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY	
Data: 12.2019	Skala: 1:25	3 Rys nr
Nr zlec: 0487	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	

Studzienka rewizyjna z osadnikiem

DN1200 i DN1500




- kostka betonowa wg. konstrukcji nawierzchni brzozy drogowej
- podsyпка cementowo-piaskowa wg. konstrukcji nawierzchni brzozy drogowej
- grunt stabilizowany cementem wg. konstrukcji nawierzchni brzozy drogowej
- warstwa kruszbedu wg. konstrukcji nawierzchni brzozy drogowej

Studzienka	Szerokość "A" [m]	Wysokość "B" [m]
D6	0,4	0,5
D5	0,3	0,5
D4	0,3	0,5
D3	0,4	0,5
D2	0,4	0,5
D3.3	0,2	0,3
D3.2	0,3	0,4
D3.1	0,3	0,4

Geotkanina o wytrzymałości min. 15kN/m
 Podsyпка piaskowa gr. 15 cm (Is=0,97)
 Geotkanina o wytrzymałości min. 15kN/m

Realizacja zamarta w niniejszym opracowaniu, podlegają ochronie prawną autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom Trzecim jedynie przez Zornstwo uposażone 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
 Komunalnego
 Budownictwa
 w Gdańsku

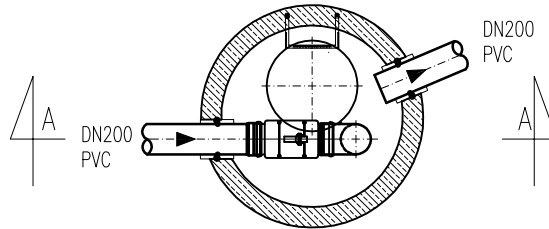
PROJEKT PARKINGU GP-04 USTYLIOWANEGO
 W MIEJSCOWOŚCI GDYNIA PRZY UL. CZECHOSŁOWACKIEJ 3
Studzienka rewizyjna

Projektanci:	mgr inż. Wojciech Piotrowski	Nr zlec.:	0487	Skala:	1:25	Rys nr:	5
Opracowanie:	mgr inż. Julia Skierka	Instalacje inżynieria	specj. nr	3939/Gd/89	specj. nr	-	-
Sprawdzający:	mgr inż. Magdalena Wróblewska	specj. nr	upr. nr	-	specj. nr	-	-
	mgr inż. Andrzej Perkowski	instalacje sanitarna	specj. nr	POM/0225/PW05/11	upr. nr	-	-

STUDZIENKA REWIZYJNA DN1200

Ok2

RZUT



właz żeliwny z wypełnieniem betonowym
DN600mm wentylowany
klasa: D400

pierścień dystansowy gr. 10 cm
plyta nastudzienna gr. 20 cm

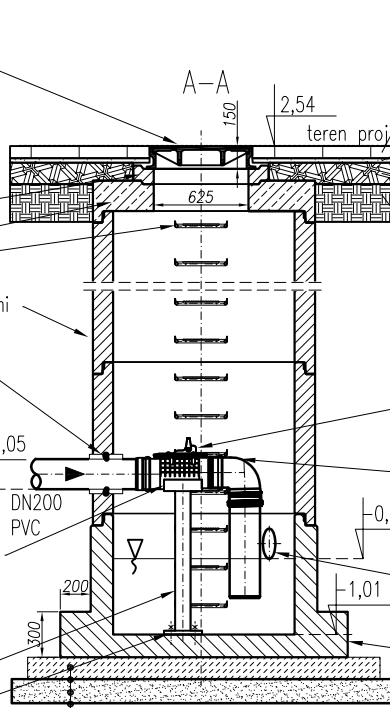
stopień żłazowy żeliwny

krąg pośredni

tuleja przejściowa
szczelna
osadzona fabrycznie

przekładka gumowa

stupek z rury stalowej Dz 108 x 6,3 mm
przytwierdzenie śrubami M8
na korki rozporowe



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 branży
drogowej

zawór
przeciwwzalewowy

kolano 90st. PVC DN200

rura PVC DN200

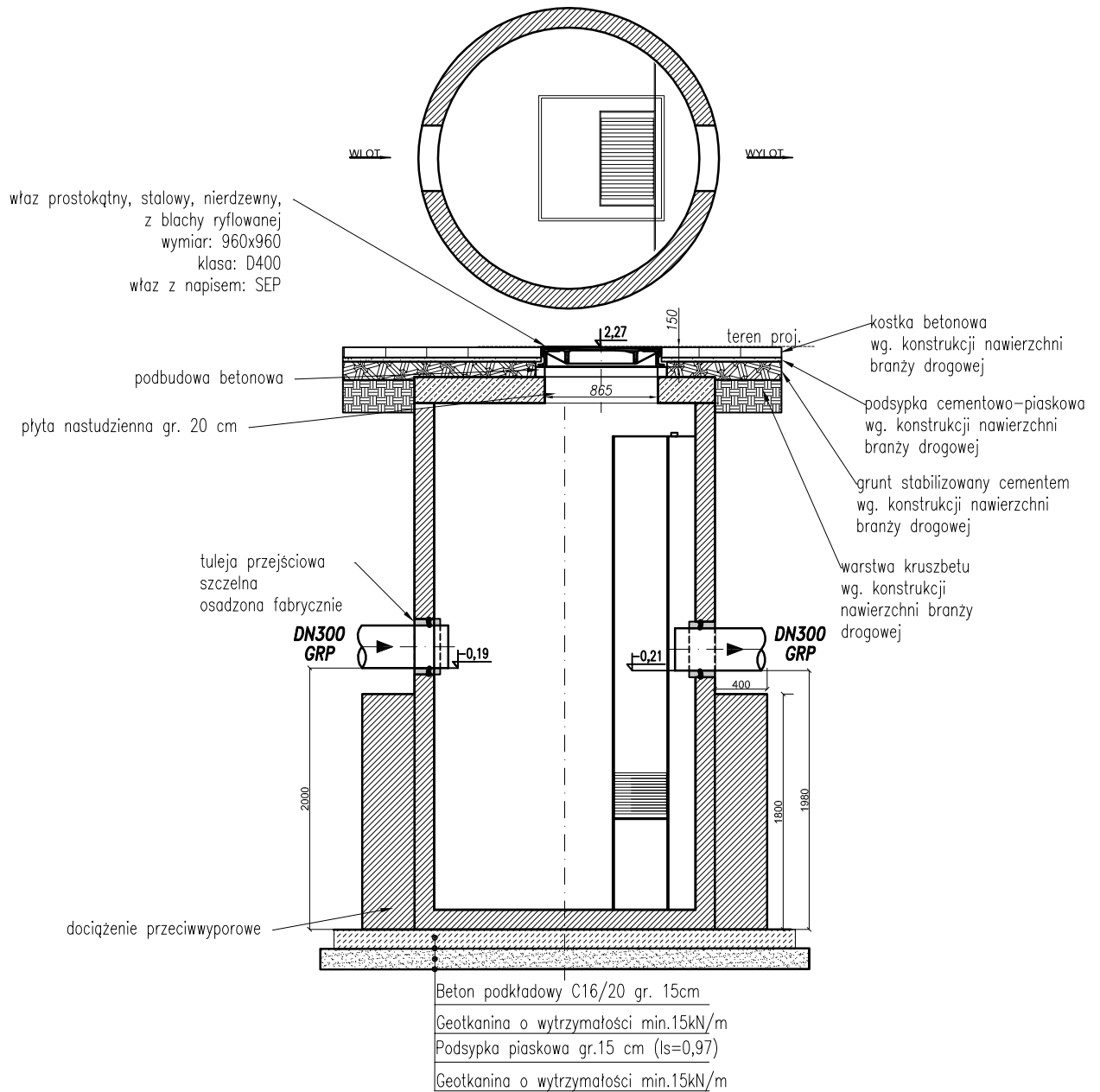
dociężenie przeciwwyporowe

Beton podkładowy C16/20 gr. 15cm
Geotkanina o wytrzymałości min.15kN/m
Podsyпка piaskowa gr.15 cm (Is=0,97)
Geotkanina o wytrzymałości min.15kN/m

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 PARKINGU GP-04 USYTUOWANEGO W MIEJSCOWOŚCI GDYNIA PRZY UL. CZECHOSŁOWACKIEJ 3 Studzienka rewizyjna Ok2	
	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY	
80-237 Gdańsk, ul. Jana Uphagena 27 tel. 058 341-40-11; fax 058 341-89-46	Nr zlec: 0487	Skala: 1:50
Projektanci:	mgr inż. Wojciech Piotrowski	specj. instalacyjno-inżynierska upr. nr 3939/Gd/89
Opracowanie:	mgr inż. Julia Skierka	specj. - upr. nr -
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Perkowski	specj. - upr. nr -
		specj. instalacyjno-sanitarna upr. nr POM/0225/PWOS/11
		Rys nr 6

Separator lamelowy z osadnikiem D-OS/SEP DN2000



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 PARKINGU GP-04 USYTUOWANEGO W MIEJSCOWOŚCI GDYNIA PRZY UL. CZECHOSŁOWACKIEJ 3		Separator z osadnikiem	
	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY			
80-237 Gdańsk, ul. Jana Uspahena 27 tel. 058 341-40-11; fax 058 341-89-46	Data: 12.2019	Skala: 1:50	8	
	Nr zlec: 0487	Nr arch:	Rys nr	
Projektanci:	mgr inż. Wojciech Piotrowski	specj. instalacyjno-inżynierska upr. nr 3939/Gd/89		
Opracowanie:	mgr inż. Julia Skierka	specj. - upr. nr -		
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Perkowski	specj. - upr. nr - specj. instalacyjna sanitarna upr. nr POM/0225/PWOS/11		