

Inwestor:

pro GEO

Jednostka Projektowa:

pro GEO sp. z o.o.
ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław
tel. 71/ 360-45-15
e-mail: progeo@progeo.wroc.pl**PROJEKT WYKONAWCZY**
Kwatery 1B wraz z infrastrukturą towarzyszącą

*„Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Zawierciu,
przy ulicy Podmiejskiej”*

Nazwa inwestycji:

PROJEKTANT/SPRAWDZAJĄCY	SPECJALNOŚĆ I ZAKRES	PODPIS
Projektant mgr inż. Henryk LIGAS upr. nr 329/00/DUW	Specjalność: KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA	
Sprawdzający mgr inż. Radosław SZAMBURSKI upr. nr 152/00/DUW	Zakres: całość rozwiązań konstrukcyjnych	
Projektant mgr inż. Bartłomiej KUMOR upr. nr 305/DOŚ/13	Specjalność: INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI i URZĄDZEŃ: WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH	
Sprawdzający mgr inż. Barbara MACHNIEWICZ upr. nr 246/00/DUW	Zakres: całość rozwiązań sanitarnych	
Projektant mgr inż. Robert WYSOCKI upr. nr DOŚ/0292/PBE/21	Specjalność: INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, URZĄDZEŃ i INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH i ELEKTROENERGETYCZNYCH	
Sprawdzający mgr inż. Mateusz BIERNACKI upr. nr OPL/2079/PWBE/22	Zakres: całość rozwiązań elektrycznych	

Wrocław, 07.2025 r.

SPIS TREŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

STRONA TYTUŁOWA	1
SPIS TREŚCI	2
OPIS TECHNICZNY	3-32
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
PW PZT Projekt zagospodarowania terenu	
PW D01 Plan sytuacyjno-wysokościowy placów i dróg manewrowych	
PW K01 Zbiornik na odcieki i ppoż: rysunki szalunkowe	
PW K02 Zbiornik na odcieki i ppoż: rysunki zbrojenia	
PW K03 Ogrodzenie	
PW S01 Projekt usytuowania uzbrojenia terenu,	
PW S02 Zestawienie studni	
PW S03 Zestawienie wpustów	
PW S04 Zestawienie odwodnień liniowych	
PW S05 Schemat pompowni odcieków	
PW S06 Zestaw podczyszczający: osadnik i separator	
PW S07 Schemat pompowni wód deszczowych i roztopowych	
PW S08 Schemat drenażu	
PW S09 Schemat studni odgazowującej	
PW E01 Schemat zasilania kwater 1B	
PW E02 Schemat rozdzielnic ZK1+SO1	
ZAŁĄCZNIKI	
1. Projekt technologiczny instalacji CCTV	

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. Inwestor



Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.
w Zawierciu
ul. Podmiejska 53
42-400 Zawiercie

1.2. Podstawa opracowania i wykorzystane materiały

Podstawą opracowania są:

- umowa pomiędzy Inwestorem a Jednostką Projektową,
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 30.04.2013r. w sprawie składowisk odpadów (Dz.U. z 2013r. poz. 523 z późn. zm.).
- mapa do celów projektowych GODGiK.6640.1.710.2023, wykonana 16.04.2024 r.
- dokumentacja geologiczno inżynierska, dokumentacja hydrogeologiczna dla rozbudowy kwatery na odpady inne niż niebezpieczne i obojętne KOBYLARZ II w Zawierciu (proGEO, Wrocław, 02.2021 r.),
- projekt budowlany budowy kwatery 1A i 1B wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ramach inwestycji p.n.: „Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Zawierciu, przy ulicy Podmiejskiej” (proGEO, Wrocław, 10.2024-02.2025 r.),
- wytyczne, uzgodnienia i materiały archiwalne przekazane przez Inwestora.

1.3. Zakres opracowania

Przedsięwzięcie pn. „Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Zawierciu” przewidziane zostało do realizacji etapami:

- etap 1: budowa kwatery 1B wraz z infrastrukturą i obiektami z nią związanymi,
- etap 2: budowa kwatery 1A wraz z infrastrukturą i obiektami z nią związanymi.

Niniejsze opracowanie dotyczy obiektów wchodzących w zakres etapu 1 (kwatery 1B wraz z niezbędną infrastrukturą). W ramach realizacji kwatery 1B przewidziano także realizację fragmentu kanalizacji odciekowej tłocznej kwatery 1A (odcinek w obrysie placów i dróg manewrowych planowanych do realizacji w ramach etapu 1).

Zakres opracowania wskazano w załączniku graficznym PW PZT: Projekt zagospodarowania terenu

Zakres inwestycji objęty niniejszym opracowaniem obejmuje wykonanie:

- kwaterę 1B odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne wraz z infrastrukturą (drenaż odcieków, studnie biernego odgazowania),
- zbiornika żelbetowego na ścieki z kwater odpadów wraz z komorą na wodę do celów przeciwpożarowych
- dróg, placów i dojazdów wewnętrznych,
- zewnętrznej instalacji wodociągowej,
- zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej,
- zewnętrznej instalacji kanalizacji odciekowej (instalacja związana z odprowadzeniem odcieków z kwatery 1B oraz fragment instalacji, docelowo odprowadzającej odcieki z kwatery 1A,
- zewnętrznych instalacji elektroenergetycznych,
- ogrodzenia.

1.4. Usytuowanie i aktualne zagospodarowanie terenu inwestycji

Planowane do realizacji obiekty zlokalizowane będą na działkach geodezyjnych o numerach ewidencyjnych: 1095/36, 1095/12, 1095/7 obręb ewidencyjny 241602_1.0007 Marciszów, gmina Zawiercie.

Kwatera 1B zlokalizowana została po wschodniej stronie aktualnie eksploatowanej kwatery na odpady inne niż niebezpieczne i obojętne Kobylarz II.

Teren przewidziany pod obiekty objęte opracowaniem jest niezagospodarowany.

Zgodnie z rejestrem gruntów działki przewidziane pod inwestycję stanowią tereny przemysłowe, jedynie działka oznaczona numerem 1095/36 to łąki, pastwiska, grunty orne oraz droga. Inwestor uzyskał decyzję na wyłączenie z produkcji rolnej tych gruntów (decyzja Starosty Zawierciańskiego z dnia 03.10.2022 znak RO I.6124.322.2022.EPK).

Dojazd do kwatery 1B przewidziany został od planowanej do przebudowy ul. Podmiejskiej (odrębna inwestycja objęta decyzją ZRiD nr 2/2023 z dnia 20.03.2023 r.). Na dzień opracowania projektu inwestycja nie została zrealizowana.

2.ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

2.1.Kwatera 1B

<i>Dane techniczne</i>	<i>Kwatera 1B</i>
<i>Powierzchnia</i>	<i>1,57 ha</i>
<i>Powierzchnia w obrysie wewnętrznym</i>	<i>1,35 ha</i>

Kwatera składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne 1B została zaprojektowana zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 30.04.2013r. w sprawie składowisk odpadów (t.j. Dz.U. z 2022r. poz. 1902) oraz warunkami określonymi w decyzji Prezydenta Zawiercie o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 17.05.2022r. nr WOŚ.6220.29.24.2020.ADT.

UKSZTAŁTOWANIE KWATERY

Zgodnie z obliczeniami przedstawionymi w projekcie technicznym projektu budowlanego (proGEO, Wrocław, 02.2025 r.), realizacja kwatery możliwa będzie po uprzednim złagodzeniu nachylenia skarp odpadów zdeponowanych na kwaterze istniejącej oraz z wprowadzeniem ograniczenia ruchu pojazdów przy krawędzi złagodzonych skarp: „maksymalny kąt nachylenia istniejącej skarpy odpadowej dla którego stan użyteczności dla projektowanych skarp kwater 1A i 1B będzie technicznie wykonalny = 22°, co odpowiada stosunkowi nachylenia max 1:2,6. I dla takiego maksymalnego kąta nachylenia istniejących skarp odpadowych $\leq 22^\circ$, wskaźnik stateczności projektowanych zboczy: skarpa odpadowa + półka + skarpa projektowanej kwatery 1A lub 1B wynosi 1,50, pod warunkiem ograniczenia stref dopuszczalnego obciążenia ruchem pojazdów czaszy istniejącej kwatery odpadowej, bliżej niż 10 m od górnej krawędzi skarpy odpadowej o tym kącie nachylenia max 22°. Takie ograniczenie dla ruchu pojazdów na czaszy istniejącej kwatery nie bliżej niż 10 m od krawędzi góry skarp, będzie obowiązywało do momentu częściowego zapełnienia kwater 1A i 1B odpadami w ramach ich użytkowania, do osiągnięcia szerokości półki pomiędzy odpadami nowej i istniejącej kwatery równej 13 m. Granice stref poruszania się pojazdów na istniejącej kwaterze muszą zostać trwale oznaczone przed rozpoczęciem wykopów pod kwaterę 1A i 1B bliżej niż 20 m od dolnych krawędzi istniejących skarp odpadowych”.

Na ukształtowanie kwatery składa się kształtowanie dna i skarp wraz z wykonaniem obwałowania. Dno kwatery zaprojektowano w systemie daszkowym, z uzyskaniem spadków podłużnych wynoszących ~1 % oraz poprzecznych wynoszących ~3%.

Wokół kwatery zaprojektowano obwałowanie dowiązane do istniejącej kwatery odpadów.

Skarpy wewnętrzne kwatery o nachyleniu 1:3, natomiast skarpy zewnętrzne obwałowania kwatery 1:2.

Szerokość korony obwałowania 3,0 m, wysokość obwałowania poza obszarem dowiązania do kwatery istniejącej 0,5-1,0 m. Do kształtowania kwatery stosować należy wyłącznie grunty budowlane (rodzime i dowieszone), charakteryzujące się kątem tarcia wewnętrznego nie mniejszym niż 22, warstwami z zagęszczeniem do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 0,98$.

W trakcie wykonywania robót należy kontrolować grunty występujące pod projektowanymi nasypami i w przypadku stwierdzenia gruntów podłoża innych niż zakładane w dokumentacji geologicznej, w szczególności: gruntów niebudowlanych, wysadzinowych, kurzawkowych, plastycznych bądź z tendencją do uplastycznienia, a także innego niż stwierdzone w dokumentacjach geologicznych zwierciadła wód podziemnych, należy skonsultować rozwiązania w trybie nadzoru autorskiego.

Na etapie prowadzenia robót ziemnych (formowania skarp i dna kwater), należy przewidzieć ewentualną konieczność tymczasowego zabezpieczenia odkrytych powierzchniowo warstw gruntów niespoistych przed warunkami zewnętrznymi, tak aby nie zmieniły one parametrów geotechnicznych. W przypadku wystąpienia takich zmian, należy albo usunąć/wymienić taką zmienioną warstwę gruntową - na warstwę pierwotną, albo określić badaniami nowe parametry geotechniczne zmienionych warstw gruntowych.

USZCZELNIENIE KWATERY

Zarówno na dnie kwater jak i na skarpach bariera geologiczna wykonana zostanie z gruntów nieprzepuszczalnych o współczynniku filtracji $k \leq 10^{-9}$ m/s i o miąższości 0,5 m, których parametry potwierdzone zostaną dwiema metodami, w tym jedną polową (metodą poletka doświadczalnego, zgodnie z Instrukcją ITB nr 444/2009 - zasady budowy składowisk odpadów). Bariere geologiczną należy układać warstwami, o miąższości 0,25 m, z odpowiednim zagęszczeniem. Budowę bariery geologicznej należy prowadzić zgodnie z obowiązującą normą PN-B-06050/99 (Roboty ziemne) lub nowszą.

Izolację syntetyczną na całej powierzchni kwater (dno oraz skarpy) stanowić będzie geomembrana PEHD o gr. 2,0 mm, dobrana, układana i użytkowana zgodnie z instrukcjami i warunkami dostawcy/producenta oraz zgodnie z PN-B-10290 Geomembrany. Na dnie składowiska projektuje się folię gładką, na skarpach i w odległości 2,0 m od krawędzi skarpy na dnie obustronnie strukturyzowaną. Połączenie uszczelnienia dna i skarp należy wykonać poprzez zgrzewanie na zakładkę, zgodnie z wytycznymi producenta.

Na uszczelnieniu z folii wykonana zostanie warstwa ochronna z geowłókniny ochronnej, dobranej, układanej i użytkowanej zgodnie z instrukcjami i warunkami dostawcy/producenta oraz z tablicą 11.5 Instrukcji ITB nr 444/2009 - zasady budowy składowisk odpadów a także PN-EN 13257 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy składowisk odpadów stałych.

Odpady przewidziane do deponowania na kwaterze 1B tworzyć będą docelowo jedną bryłę z odpadami zdeponowanymi na kwaterze istniejącej. W celu zapewnienia ciągłości uszczelnienia, przewidziano szczelne połączenie warstw uszczelniających istniejącej kwatery z nowoprojektowanymi kwaterami m.in. poprzez wykonanie połączenia zgrzewanego uszczelnienia syntetycznego nowoprojektowanych kwater z uszczelnieniem syntetycznym istniejącej kwatery.

DRENAŻ ODCIEKÓW

Projektuje się warstwę drenażowo--ochronną, wykonaną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 30.04.2013r. w sprawie składowisk odpadów: z materiału o wartości współczynnika filtracji powyżej $1,0 \times 10^{-4}$ m/s i o miąższości 0,5 m, na dnie i skarpach kwatery.

W warstwie drenażowo-ochronnej projektuje się system drenażu odcieków składający się z sączków – rury PP DN200, perforowane na całym obwodzie. Przed przejściem przez obwałowanie do połączenia z kolektorem z rur pełnych. Przejście przez folię - szczelne, wg wymagań producentów folii i rur.

Zbieracz odcieków z rur pełnych DN300 zlokalizowany został po stronie północnej kwatery, poza obwałowaniem (jako kanalizacja odciekowa).

Sączki ułożyć należy w rowkach o szerokości ok. $0,5 \div 1,0$ m, wykonanych w warstwie drenażowo-ochronnej, zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach: z obsypką żwirową o wartości współczynnika filtracji powyżej $1,0 \times 10^{-4}$ m/s

Sączki drenarskie (odcinki pełne sączków) należy włączyć do zbieracza odcieków za pomocą studni rewizyjnych DN1000, wykonanych z prefabrykowanych elementów betonowych. Sączki wyprowadzone na skarpe południową kwatery zakończone zostaną studzienkami kontrolnymi PEHD DN400.

ZJAZD TECHNOLOGICZNY

Planuje się wykonanie zjazdu technologicznego do kwatery zakończonego rampą rozładunkową.

Zjazd i rampa wykonane zostaną w ramach kształtowania kwatery i wykonania projektowanych warstw.

Nawierzchnię zjazdu oraz rampy rozładunkowej należy wykonać z płyt betonowych, zbrojonych, typu drogowego.

STUDNIE ODGAZOWANIA

W ramach niniejszej dokumentacji zaprojektowano wykonanie pięciu studni odgazowujących, do których na etapie eksploatacji, na podstawie wyników badań gazu składowiskowego, zostanie zaprojektowany i wykonany system ujęcia i odprowadzania gazu składowiskowego (instalacja odgazowania czynnego, w tym ewentualne dodatkowe studnie odgazowania).

Studnie należy wykonać z 2,0 m rury stalowej o średnicy DN400, z uchwytyami stalowymi umożliwiającymi podnoszenie rury w miarę przybywania odpadów. W środku stalowej rury należy zamontować perforowany rurociąg przeznaczonych do sieci gazowych, PEHD DN160, sztywnych (SDR11), umożliwiających montaż armatury oraz urządzeń technologicznych niezbędnych do monitoringu, oczyszczania i unieszkodliwiania gazu składowiskowego oraz przystosowane do późniejszego wpięcia systemu odgazowania czynnego (system ujęcia i odprowadzania gazu składowiskowego). Przestrzeń pomiędzy rurociągiem stalowym a PEHD należy wypełnić żwirem 16/32. Rurociąg PEHD o długości 2,0m należy umieścić 1,0m nad dnem projektowanej kwatery.

Stalowe rury posadzić na płytach drogowych.

2.2. Zbiornik na odcieki i p.poż. (2)

W celu odbioru odcieków z kwatery 1A i 1B oraz na potrzeby zapewnienia zapasu wody na cele p.poż., projektuje się trzykomorowy, żelbetowy zbiornik na odcieki o głębokości użytkowej do 2,10 m (dwie największe komory otwarte służące do odbioru odcieków) i o głębokości użytkowej do 2,50 m (trzecia komora – stanowiąca zbiornik p.poż. – zamknięta i podziemna). Każda komora otwarta zbiornika wyposażona będzie w 2 drabiny żłazowe, a komora zamknięta w jedną drabinę żłazową. Komory otwarte zbiornika zostaną ogrodzone i wyposażone w cztery furtki po dwie na każdą komorę zbiornika.

Zbiornik na odcieki i p.poż. zostanie powiązany z zewnętrznymi instalacjami sanitarnymi (w zbiorniku wykonane zostaną przejścia szelne na potrzeby wlotów i wylotów instalacji wod-kan).

UKŁAD KONSTRUKCYJNY

Zbiornik na odcieki i p.poż., to obiekt jednokondygnacyjny, dwupoziomowy, żelbetowy, o kształcie prostokąta, o wymiarach wewn. w rzucie 22,35 x 20,0 m (otwarta komora 1) + 15,35 m x 20,0 m (otwarta komora 2) + 15,0 m x 2,0 m (zamknięta komora 3 – zbiornik p.poż.) i o grubości ścian i płyty dennej 0,35÷0,40 m. Zbiornik na długości został podzielony na trzy komory zbiornikowe, o wspólnym poziomie posadowienia wszystkim komór: -3,40 m p.p. ±0,00. Głębokość max: komory otwartej 1 wynosi 2,75 m (w tym głębokość użytkowa 2,10 m); komory otwartej 2 wynosi 3,25 m (w tym gł. użytkowa 2,10 m); komory zamkniętej 3 wynosi 2,50 m (w tym gł. użytkowa 2,30 m).

Pozostałe wymiary wg załączników graficznych niniejszego projektu wykonawczego.

PODSTAWOWE SCHEMATY OBLICZENIOWE

Jako podstawowy układ obliczeniowy przyjęto jako oporowe ściany żelbetowe o wys. 2,70 m; 3,20 m i 2,50 m zamocowane w żelbetowej płycie fundamentowej o gr. 35÷40 cm (podłoże Winklera), zdylatowanej pomiędzy komorami otwartymi 1 i 2.

PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA I PODSTAWA PRAWNA OBLICZEŃ

Obciażenia zebrano oraz wymiarowanie wykonano zgodnie z głównymi normami:

- PN-EN 1997-1:2008/NA:2011 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 1990; PN-EN 1990:2004/Ap1; PN-EN 1990:2004/A1:2008; PN-EN 1990:2004/AC:2008; (uwaga: bez załączników) Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1:2004/NA:2010 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1.1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1.3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4:2008/A1:2010 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1.4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.
- PN-EN 1992-1-1:2008/NA:2010 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1.1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-B-03264:2002, Ap1:2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZENIOWE

Z obliczeń wynika, że przy obciążeniu charakterystycznym dodatkowym równym max 32 kN/m², ściany i płyta zbiornika spełniają wymogi Polskich Norm EC i stany graniczne nośności oraz użytkowości poszczególnych elementów głównych są spełnione.

Główne wyniki obliczeń

SGN - ścięcie gruntu (przesunięcie) w poziomie posadowienia

Obliczeniowe poziome oddziaływanie na ścianę oporową (od parcia gruntu)
Całkowita składowa pionowa od obciążeń charakterystycznych
Charakterystyczna wartość nośności poziomej
Obliczeniowa wartość nośności poziomej

Hd [kN/m]	92,41
Vk [kN/m]	222,80
Rk [kN/m]	137,24
Rd [kN/m]	124,76
Wyłączenie	74,1%

SGN - równowaga statyczna konstrukcji (EQU)

Suma obliczeniowych momentów destabilizujących (od parcia gruntu)
Suma obliczeniowych momentów stabilizujących (od pionowych obciążeń)

ΣMdst,d [kNm]	92,86
ΣMstb,d [kNm]	468,94
Wyłączenie	19,8%

Szczegółowe wyniki obliczeń znajdują się w archiwum projektanta.

ROZWIĄZANIA BUDOWLANE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

Posadowienie

Poziom ±0,00 obiektu wynosi 341,10 m n.p.m. Projektowany obiekt należy posadzić bezpośrednio na gruntach nośnych wg „Dokumentacji geol.-inż. (...)” lub na odpowiednio przygotowaną warstwę nasypową z gruntów niespoistych zagęszczoną do $I_s = 0,98$. Przyjęto poziom posadowienia fundamentów na poz. -3,30 m względem poziomu ±0,00 obiektu.

Podłoże pod fundamenty

Fundamenty (płyty PL01 i PL02) posadzić na gruncie rodzimym i na odpowiednio przygotowanej warstwie nasypowej z gruntów niespoistych zagęszczonych do $I_s = 0,98$ o miąższości min 0,50 m. Przy wykonywaniu wykopów fundamentowych należy pozostawić niewybraną warstwę gruntu o grubości 20 cm. Grunt ten należy usunąć w sposób nienaruszający struktury głębiej położonych warstw. Ewentualne przegłębienia wypełnić podsypką żwirową i zagęścić do $I_s = 0,98$. Tak wykonane podłoże należy niezwłocznie przykryć warstwą betonu (podbeton) C8/10, o gr. min 10 cm. Na tak przygotowanym podłożu można wytyczyć i wykonać fundamenty. Góra podbetonu na rzędnych -3,40 m względem poziomu ±0,00 obiektu.

Stopień zagęszczenia ewentualnego nasypu budowlanego (zamiennego, za ewentualnie występujący w posadowieniu grunt nienośny), nie może być niższy od wartości $I_s = 0,98$. Należy przeprowadzić kontrolę stopnia zagęszczenia każdego nasypu po jego wykonaniu zgodnie z normową metodologią badań.

Płyta fundamentowa

Płyty fundamentowe PL01 i PL02, o gr. 35÷40 cm (do 5 cm nadbetonu dla spadku max 0,5%), należy wykonać jako monolityczną - w dwóch częściach z przerwą roboczą w betonowaniu:

- górną (0÷5 cm) z betonu C30/37 XC2, XD2, XF1, XA2, W6 niezbrojoną, wykonaną jako spadek max 0,5%.
- dolną (35 cm) z betonu C30/37 XC2, XD2, XF1, XA2, W6 zbrojoną stalą A-IIIIN, otulina dolna i górna 4 cm.

Wymiary i usytuowanie płyt wg projektu wykonawczego. Wszystkie powierzchnie fundamentów stykające się z gruntem i podbetonem C8/10, należy zabezpieczyć, przez wykonanie dwuwarstwowej powłoki bitumicznej. Płyty PL01 i PL02 należy łączyć ze ścianami żelbetowymi SC01, SC02, SC03, w sposób monolityczny, wg załączników graficznych niniejszego projektu wykonawczego.

Płyta górna

Płytę górną PL03, o gr. 25 cm, należy wykonać jako monolityczną płytę przykrywającą komorę 3 – p.poż., z betonu C30/37 XC2, XD2, XF1, XA2, W6 zbrojoną stalą A-IIIN, otulina dolna i górna 4 cm.

Wymiary i usytuowanie płyt wg projektu wykonawczego. Wszystkie powierzchnie płyty stykające się z gruntem, należy zabezpieczyć, przez wykonanie dwuwarstwowej powłoki bitumicznej. Płytę PL03 należy łączyć ze ścianami żelbetowymi SC02 i SC03 - w sposób monolityczny, wg załączników graficznych niniejszego projektu wykonawczego.

Ściany żelbetowe

Ściany o wysokości 2,70 m - SC01, 2,50 m – SC03 i 3,20 m – SC02 (od poz. -3,00 do poz. -0,30/+0,20/-0,50), wykonać jako żelbetowe, z betonu C30/37 XC2, XD2, XF1, XA2, W6 o gr. 30 cm, zbrojonego stalą A-IIIN, z otuliną 4 cm, wg załączników graficznych niniejszego projektu wykonawczego.

Wykończenie zewnętrzne obiektu

Ściany zewnętrzne i wewnętrzna obiektu – żelbetowe bez powłok malarskich.

Materiały

Beton C30/37 XC2, XD2, XF1, XA2	– płyty i ściany;
Beton C8/10	– podłoże (podbeton);
Stal A-IIIN (Re min = 500 MPa, np. BSt500)	– zbrojenie płyt i ścian.

Dylatacje konstrukcyjne

Dylatację konstrukcyjną o szer. max 10 mm, należy zastosować pomiędzy płytą PL01, a płytą PL02 (dylatacja pozioma) oraz pomiędzy ścianą SC01 a ścianą SC02 (dylatacja pionowa) - pierwszej i drugiej komory zbiornika, w postaci np. taśmy uszczelniającej typu KAB w środku przekroju ściany i płyty oraz za pomocą sznura wypełniającego (np. pęczniący z bentonitu i mieszanki butylowo-gumowej, np. typu Waterstop RX) i kitu dylatacyjnego (np. masy poliuretanowej) od wewnątrz zbiornika. Zewnętrzne szczeliny dylatacji uszczelniać kitami i/lub taśmami wyłącznie chemo- i mrozoodpornymi, np. Sikadur-Combiflex.

Izolacje przeciwwilgociowe

Wszystkie zewnętrzne powierzchnie ścian i płyty - stykające się z gruntem, należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez wykonanie dwuwarstwowej powłoki bitumicznej, np. Abizol R+P. Zaleca się niestosowanie środków wchodzących w reakcje ze styropianem, np. Dysperbit.

Zamknięcie komory p.poż., wyposażenie w króćce zbiornika p.poż. oraz wykonać wg branży sanitarnej. Klamry złazowe wykonać ze stali ocynkowanej w miejscach pokazanych na załącznikach graficznych. Klamry dodatkowo pomalować dwukrotnie lakierem asfaltowym przy izolacji ścian.

2.3.Drogi i place wewnętrzne (3, 4)

Projektowane drogi i place wewnętrzne przeznaczone będą do ruchu pojazdów ciężarowych oraz ładowarek kołowych, a także pojazdów straży pożarnej. Kategoria ruchu zgodnie z wymogami Inwestora: min KR3.

Układ placów i dróg, dostosowano do wymagań technologicznych oraz rozmieszczenia obiektów na projektowanym terenie.

Zaprojektowano dwa główne rodzaje konstrukcji placów i dróg:

a) nawierzchnia z prefabrykowanej kostki betonowej, o konstrukcji:

- 8 cm: kostka betonowa prefabrykowana typu Behaton, bezfazowa;
- 3÷5 cm: podsypka cementowo-piaskowa 1:4;
- 20 cm: podbudowa z C8/10;
- 9÷7 cm: uszczelnienie z dwóch warstw folii budowlanej gładkiej gr. 0,30 mm układanych "na krzyż" na podsypce piaskowej z piasku drobnego lub średnioziarnistego;
- 15 cm: grunt lub kruszywo stabilizowane spoiwem hydraulicznym o $R_m = 1,5 \div 2,0$ MPa;
- dogęszczone istniejące podłoże gruntowe lub w przypadku wyniesionej niwelety - nasyp budowlany z gruntu niewysadzinowego kategorii G1, układany i zagęszczany warstwami o grubości 20÷30 cm i $E_2 \geq 100$ MPa;

b) nawierzchnia z prefabrykowanych płyt drogowych typu MON, o konstrukcji:

- 18 cm: prefabrykowane płyty drogowe typu MON: 300x150/100x18cm;
- 5÷7 cm: podsypka piaskowa z piasku drobnego lub średnioziarnistego;
- 32÷30 cm: podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem CNR;
- dogęszczone istniejące podłoże gruntowe lub w przypadku wyniesionej niwelety - nasyp budowlany z gruntu niewysadzinowego kategorii G1, układany i zagęszczany warstwami o grubości 20÷30 cm i $E_2 \geq 100$ MPa;

W przekroju drogowym zapewnić odpowiednie oparcie dla poszczególnych warstw poprzez „schodkowe” wykonanie krawędzi konstrukcji. Pobocza gruntowe o szer. min 0,5 m, umocnić warstwą kruszywa łamanego 0/31,5 mm, stabilizowanego mechanicznie o grubości min 25 cm (P1 dla nawierzchni z płyt betonowych) i 40 cm (P dla nawierzchni z kostki betonowej) na warstwach z mieszanki niezwiązanej z kruszywem CNR (P1 dla nawierzchni z płyt betonowych) lub z gruntu/kruszywa stabilizowanego spoiwem hydraulicznym, $R_m=1,5 \div 2,0$ MPa (P dla nawierzchni z kostki betonowej).

Krawędzie dróg i placów manewrowych, należy obramować drogowymi krawężnikami betonowymi 15x30 cm, wyniesionymi na wysokość do 12 cm, układanymi „na płasko” oraz niewyniesionymi. Krawężniki posadzić na ławach betonowych z betonu cementowego min C12/15. Krawężniki placów - od strony zieleni wyniesione na wys. 5 cm.

Rozwiązania konstrukcyjne obiektu, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążenia oraz podstawowe wyniki tych obliczeń:

Do obliczeń elementów konstrukcji obiektu przyjęto obciążenia gruntem zgodnie z Dokumentacją geologiczno-inżynierską oraz obciążenia pojazdami ciężarowymi o dopuszczalnym nacisku na oś 115 kN. Ponadto, zgodnie z wymogami Inwestora – przyjęto minimalną kategorię ruchu KR3 – co odpowiada ilości ok. 40÷160 pojazdów ciężarowych / dobę, o dopuszczalnym nacisku na oś 115 kN, użytkujących te drogi przez 30 lat.

Usytuowanie i spadki placów i dróg pokazano na rys. PW D01, konstrukcje placów i dróg jako główne wyniki obliczeń - pokazano na rysunkach przekrojów zawartych w projekcie technicznym.

2.4. Zewnętrzna instalacja kanalizacji odciekowej

Dane techniczne	Wymiar
Długość instalacji grawitacyjnych	128,40 m
Długość instalacji tłocznych- instalacja kwater 1B	47,55 m
Długość instalacji tłocznych- fragment instalacji kwater 1A	209,20 m

W celu odprowadzenia odcieków z kwater 1B projektuje się:

- zewnętrzną instalację kanalizacji odciekowej grawitacyjnej ujmującej ocieki z drenażu odcieków,
- pompownię odcieków odbierającą ocieki z kanalizacji grawitacyjnej i tłoczącą je do projektowanego zbiornika na ocieki (opis w rozdziale 2.5),
- zewnętrzną instalację kanalizacji tłocznej od pompowni do zbiornika na ocieki.
- studnie poboru odcieków wyposażone w króćce ssawne.

Dodatkowo, w ramach realizacji kwater 1B przewidziano wykonanie fragmentu kanalizacji tłocznej kwater 1A (odcinek pz8 ko1A-ZB 1A).

RUROCIĄGI

Rurociągi grawitacyjne zaprojektowano z rur PP 300 SN8.

Rurociągi tłoczne zaprojektowano z rur PEHD DN125SDR17 PE100, łączonych metodą zgrzewania doczołowego z dopuszczeniem łączenia z wykorzystaniem kształtek elektrooporowych.

STUDNIE

Studnie rewizyjne wykonać jako studnie szczelne z kręgów betonowych/żelbetowych o średnicy DN1000 z betonu klasy min. C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, XA3, zgodnych z normą PN-EN 1917:2004.

Prefabrykowane elementy należy uszczelnić uszczelkami gumowymi.

Studnie należy zaopatrzyć we włazy kanałowe żeliwne z zabezpieczeniem przed obrotem klasy D400 (z wyjątkiem studni zlokalizowanych w terenie zielonym, nieprzewidzianym do ruchu jakichkolwiek pojazdów, gdzie przewidziano włazy klasy A15).

Studnie wyposażać w stopnie złazowe w wykonaniu antykorozyjnym.

Regulację wysokości osadzenia włazu należy wykonać przy pomocy pierścieni dystansowych polimerowych lub betonowych o łącznej wysokości nie większej niż 0,30m łączonych za pomocą masy uszczelniającej.

Projektowane studnie należy posadzić na podbudowie betonowej z bet. C8/10 gr. 0,1m.

Studnie zaprojektowano jako osadnikowe o głębokości części osadnikowej min. 0,5 m.

Studnie So1B oraz So1A wyposażać w rurociągi ssawne wykonane z rur PP DN110, zakończone nasadą strażacką z pokrywą. Z uwagi na fakt iż studnie So1A oraz So1B stanowią będą naczynia połączone z komorami zbiornika na ocieki, zaprojektowane jako wyniesione powyżej max. dopuszczalnego poziomu piętrzenia w zbiorniku.

ZASUWY

Przed wlotem kanalizacji grawitacyjnej do pompowni przewidziano montaż zasuw nożowej. Z uwagi na zagłębienie kanału, zasuwę przewidziano w obudowie ze studni betonowej włączowej D1000 (studnia Sz1B).

Pomiedzy zbiornikiem na odcieki a studniami poboru odcieków (studniami ssawnymi) przewidziano zasuwę nożową do zabudowy podziemnej, z obudową teleskopową wyprowadzona do skrzynki typu ulicznego.

Wymagania dla zasuw:

- szczelność w obu kierunkach przepływu,
- skrobaki czyszczące powierzchnię elementu odcinającego (nóż),
- korpus monolityczny - w całym zakresie średnic wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- kształt komory umożliwiający usuwanie wszelkich zanieczyszczeń w końcowej fazie zamknięcia,
- trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem,
- uszczelniona komora dławiąca- sznur bezazbestowy oraz profil gumowy NBR,
- śruby i podkładki łączące elementy wykonane ze stali nierdzewnej,
- zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1, PN-EN 1074- 2, PN-EN 1171.

WYKONYWANIE WYKOPÓW/NASYPÓW

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać wytyczenia w terenie miejsca projektowanych prac, objętych niniejszym opracowaniem, przez uprawnionego geodetę.

Wykopy należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999.

Nie przewiduje się wystąpienia wód gruntowych w wykopach, jednak w przypadku ich wystąpienia, obniżenie poziomu wód powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu realizowanej instalacji i istniejących obiektów.

Nie wyklucza się wystąpienia w terenie, niewykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do odbioru lub o których, brak jest informacji w instytucjach branżowych. Dlatego zaleca się, w miejscach spodziewanych zbliżeń i skrzyżowań, z istniejącym uzbrojeniem, prowadzić roboty ziemne z zachowaniem szczególnej ostrożności, stosując dla lokalizacji uzbrojenia przekopy kontrolne wykonywane ręcznie.

SZALOWANIE SYSTEMOWE (JEŻELI WYSTĄPI KONIECZNOŚĆ)

Na odcinkach realizowanych w wykopach wąskoprzestrzennych, należy je wykonywać z zastosowaniem szalowania. Wykopy należy wykonywać z zastosowaniem szalowania systemowego.

Szalunki powinny być stosowane ściśle wg wytycznych producenta. Konstrukcja deskowań, rodzaj i rozstaw rozpór oraz rodzaj płyt dostosowane do głębokości wykopów.

Rozparcie wykopów powinno być pewne i stateczne w każdej fazie jego wykonania. W czasie realizacji budowy należy sprawdzać stateczność wykonanego zabezpieczenia, a w przypadkach koniecznych odpowiednio je wzmacniać. Przeglądu zabezpieczeń dokonywać między innymi po większych opadach atmosferycznych.

UKŁADANIE KANAŁÓW

Jako podbudowę pod projektowaną instalację stosować należy podsypkę piaskowo-żwirową o miąższości warstwy min. 0,15 m. Obsypkę do wysokości 30 cm ponad wierzch rury wykonać należy z materiału obłoiarnistego,

przesianego (o wymiarach cząstek ≤ 20 mm, pozbawionego kamieni oraz innych ostrych lub zmrożonych elementów). Dla wypełnienia pozostałej części wykopu, użyć gruntu rodzimego.

Podsypkę i obsypkę zagęszczać warstwami max co 20cm, do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$.

OZNAKOWANIE KANAŁÓW

Trasę projektowanych kanałów oznakować taśmą lokalizacyjną, koloru brązowego, wtopionym drutem miedzianym, o szerokości 200mm. Taśmę należy prowadzić na wysokości 30cm nad grzbietem kanałów.

PRÓBA SZCZELNOŚCI KANAŁÓW

Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610.

Po ułożeniu przewodów tłocznych i zabezpieczeniu ich przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności próbą hydrauliczną wg normy PN-B-10725.

ODBIÓR TECHNICZNY

Przed zasypaniem kanałów należy dokonać ich odbioru technicznego i geodezyjnego.

ZASYPANIE WYKOPU

Po zamontowaniu rur i po ich technicznym i geodezyjnym odbiorze należy wykonać zasypkę wykopu. Użyty materiał do wykonania zasypki nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu.

2.5.Pompownia odcieków

ZBIORNIK (KORPUS)POMPOWNI

Zbiornik pompowni o średnicy DN2000 przewidziano z elementów wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości do 5%, w klasie odporności chemicznej XA3. Elementy korpusu spełniające wymagania normy PN-EN 1917. Dopuszcza się zbiornik z polimerobetonu o parametrach nie niższych niż wskazane poniżej.

Kręgi łączone za pomocą felców i uszczelki międzykręgowych. Płyta przykrywająca wyposażona w właz rewizyjny, wykonana jako element prefabrykowany, żelbetowy.

POMPY

Przewidziano wyposażenie pompowni w układ dwupompowy pracujący naprzemiennie, z możliwością pracy w układzie równoległym.

Główne parametry dobranych pomp:

- minimalna wydajność 1 pompy: 10 dm³/s,
- minimalna wysokość podnoszenia: 8,10 m.

Na potrzeby projektowe przyjęto zestaw pomp Grundfos SLV.80.80.22.4.50D.C.

Dopuszcza się inne pompy, pod warunkiem zachowania minimalnych parametrów pomp oraz zastosowania pomp dostosowanych do pracy z odciekami składowiskami (odpornych na wszelkie oddziaływanie odcieków).

ARMATURA I WYPOSAŻENIE

Pompownię wyposażać należy m.in. w:

- pełne orurowanie DN 80 ze stali nierdzewnej kwasoodpornej (lub PEHD),
- 2 x zawór zwrotny kulowy DN80 wykonany wg PN-EN 12050-4, z korpusem z żeliwa sferoidalnego, samoczyszczący i pełno przelotowy, gładko przelotowy, zabezpieczony antykorozyjnie,
- 2 x zasuwę miękkouszczelnioną wykonaną wg. normy EN 1171, EN 1074-1 i EN 1074-2, korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400, Klin pokryty EPDM, przelot zasuwki równy średnicy nominalnej na całej długości, prowadzenie klina o wysokich właściwościach ślizgowych, zasuwki zabezpieczone antykorozyjnie,
- przepływomierz np. typu FM300
- właz 1000x1000 wykonany ze stali nierdzewnej lub PP/PEHD,
- antyodorowy kominek rurowy,
- drabina do dna szer. min.300mm wykonana ze stali nierdzewnej kwasoodpornej (lub poszyta PEHD), ze stopniami antypoślizgowymi,
- poręcz wysuwana ze stali nierdzewnej kwasoodpornej,
- pomost eksploatacyjny ze stali nierdzewnej kwasoodpornej,
- wlot zakończony deflektorem.

SZAFY STEROWNICZE

Podstawowym zadaniem szafy sterowniczej (rozdzielniczy zasilający – sterowniczej) jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

Wymagane funkcje:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużywaniu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
- załączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym • pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków,
- zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,
- możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika),
- sygnalizacja optyczna – akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
- niejednoczesny start pomp,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,
- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp,
- możliwość awaryjnego zasilenia układu z agregatu prądotwórczego poprzez wtykę 400VAC 5P.

Obudowa szafy sterowniczej:

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku (z dopuszczeniem obudowy tworzywowej) o stopniu ochrony IP 65. Szafa przystosowana do wkopania obok/posadowienia na pokrywie pompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC.

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Wyposażenie szaf sterowniczych:

- sterownik mikroprocesorowy PLC Jazz z wyświetlaczem,
- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- pływakowe sygnalizatory poziomu 2 szt.,
- sonda hydrostatyczna,
- rozruch bezpośredni, dla mocy 5,5 kW softstart,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz impulsowy 24VDC,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp,
- wyświetlacz przepływomierza.

UWAGI KOŃCOWE

Pompownia jako całość musi posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z PN-EN 12050-1:2002. Dodatkowo musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną na urządzenia z układami pompowymi.

2.6. Zewnętrzne instalacje wodociągowe

Dane techniczne	Wymiar
Długość instalacji zewnętrznych	248,10 m

W celu doprowadzenia wody do zbiornika ppoż, przewidziano zewnętrzną instalację wodociągową.

Instalacja zasilana będzie z istniejącej zewnętrznej instalacji Inwestora- wpięcie w punkcie oznaczonym wi 1B.

Przed wlotem do zbiornika ppoż przewidziano zasuwę, przewidzianą do pracy w trybie normalnie zamkniętym.

RUROCIĄGI

Rurociągi zaprojektowano z rur PEHD DN40 SDR17, łączonych metodą zgrzewania doczołowego z dopuszczeniem łączenia z wykorzystaniem kształtek elektrooporowych.

Dodatkowo, przewidziano połączenie zbiornika ppoz ze studnią poboru wody na cele ppoż rurociągiem PEHD DN300.

ZASUWY

Przed wlotem instalacji do zbiornika zamontować należy zasuwę miękkouszczelnioną z króćcami PE DN40, przewidzianą do zabudowy w ziemi, z obudową z wyprowadzeniem do skrzynki ulicznej.

Zasuwa w wykonaniu aktykorozyjnym (np. z żeliwa sferoidalnego pokrytego powłoką z żywicy epoksydowej. Zasuwa zabezpieczona fabrycznie przed penetracją zanieczyszczeń z zewnątrz. Połączenie PE/STAL zabezpieczone opaską termokurczliwą.

Pomiedzy zbiornikiem ppoż a studnią poboru wody na cele ppoż przewidziano zasuwę nożową do zabudowy podziemnej, z obudową teleskopową wyprowadzona do skrzynki typu ulicznego (zasuwa normalnie otwarta).

Wymagania:

- szczelność w obu kierunkach przepływu
- skrobaki czyszczące powierzchnię elementu odcinającego (nóż)
- korpus monolityczny - w całym zakresie średnic wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- kształt komory umożliwiający usuwanie wszelkich zanieczyszczeń w końcowej fazie zamknięcia
- trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem,
- uszczelnieniona komora dławiąca- sznur bezazbestowy oraz profil gumowy NBR
- śruby i podkładki łączące elementy wykonane ze stali nierdzewnej
- zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1, PN-EN 1074- 2, PN-EN 1171.

STUDNIA POBORU WODY NA CELE PPOŻ

Studnię wykonać z kręgów betonowych/żelbetowych o średnicy DN1000 z betonu klasy min. C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, zgodnych z normą PN-EN 1917:2004.

Prefabrykowane elementy należy uszczelnić uszczelkami gumowymi.

Studnię należy zaopatrzyć w:

- przewód ssawny zgodny z PN-B-02857:2017 (m.in. średnica min. DN 100, szczelność na podciśnienie równe co najmniej 0,07 Mpa, zakończenie nasadą typu 110 wg PN-M-51038, wyprowadzenie na wysokość 0,5 m do 1 m nad poziom stanowiska poboru wody, zabezpieczenie (np. koszem) przed możliwością zassania zanieczyszczeń mechanicznych, wyposażenie w zawór zwrotny na wlocie),
- właz kanałowy klasy A15,
- stopnie złazowe w wykonaniu antykorozyjnym.

Regulację wysokości osadzenia włazu należy wykonać przy pomocy pierścieni dystansowych polimerowych lub betonowych o łącznej wysokości nie większej niż 0,30m łączonych za pomocą masy uszczelniającej.

Projektowaną studnię należy posadzić na podbudowie betonowej z bet. C8/10 gr. 0,1m.

WYKONYWANIE WYKOPÓW/NASYPÓW

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać wytyczenia w terenie miejsca projektowanych prac, objętych niniejszym opracowaniem, przez uprawnionego geodetę.

Wykopy należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999.

Nie przewiduje się wystąpienia wód gruntowych w wykopach, jednak w przypadku ich wystąpienia, obniżenie poziomu wód powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu realizowanej instalacji i istniejących obiektów.

Nie wyklucza się wystąpienia w terenie, niewykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do odbioru lub o których, brak jest informacji w instytucjach branżowych. Dlatego zaleca się, w miejscach spodziewanych zbliżeń i skrzyżowań, z istniejącym uzbrojeniem, prowadzić roboty ziemne z zachowaniem szczególnej ostrożności, stosując dla lokalizacji uzbrojenia przekopy kontrolne wykonywane ręcznie.

SZALOWANIE SYSTEMOWE (JEŻELI WYSTĄPI KONIECZNOŚĆ)

Na odcinkach realizowanych w wykopach wąskoprzestrzennych, należy je wykonywać z zastosowaniem szalowania. Wykopy należy wykonywać z zastosowaniem szalowania systemowego.

Szalunki powinny być stosowane ściśle wg wytycznych producenta. Konstrukcja deskowań, rodzaj i rozstaw rozpór oraz rodzaj płyt dostosowane do głębokości wykopów.

Rozparcie wykopów powinno być pewne i stateczne w każdej fazie jego wykonania. W czasie realizacji budowy należy sprawdzać stateczność wykonanego zabezpieczenia, a w przypadkach koniecznych odpowiednio je wzmacniać. Przeglądu zabezpieczeń dokonywać między innymi po większych opadach atmosferycznych.

UKŁADANIE KANAŁÓW

Jako podbudowę pod projektowaną instalację stosować należy podsypkę piaskowo-żwirową o miąższości warstwy min. 0,15 m. Obsypkę do wysokości 30 cm ponad wierzch rury wykonać należy z materiału obłozarnistego, przesianego (o wymiarach cząstek ≤ 20 mm, pozbawionego kamieni oraz innych ostrych lub zmrożonych elementów). Dla wypełnienia pozostałej części wykopu, użyć gruntu rodzimego.

Podsypkę i obsypkę zagęszczać warstwami max co 20cm, do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$.

OZNAKOWANIE KANAŁÓW

Trasę projektowanych kanałów oznakować taśmą lokalizacyjną, koloru niebieskiego, z wtopionym drutem miedzianym, o szerokości 200mm. Taśmę należy prowadzić na wysokości 30cm nad grzbietem kanałów.

PRÓBA SZCZELNOŚCI KANAŁÓW

Po ułożeniu przewodów tłocznych i zabezpieczeniu ich przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności próbą hydrauliczną wg normy PN-B-10725. Próba szczelności powinna odpowiadać następującym warunkom:

- w trakcie badania odcinka, wmontowane zasuwki powinny być otwarte,
- wszystkie odgałęzienia i trójniki oraz końcówki przewodów powinny być dokładnie zakorkowane,
- próby szczelności należy wykonać przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 10C.

ODBIÓR TECHNICZNY

Przed zasypaniem kanałów należy dokonać ich odbioru technicznego i geodezyjnego.

ZASYPIANIE WYKOPU

Po zamontowaniu rur i po ich technicznym i geodezyjnym odbiorze należy wykonać zasypkę wykopu. Użyty materiał do wykonania zasypki nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu

2.7. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

Dane techniczne	Wymiar
Długość instalacji tłocznych	46,05 m
Długość instalacji grawitacyjnych	93,60 m
Długość дренаżu	396,20 m
Przelew zbiornik ppoż- przyłącze	33,70 m

W celu odwodnienia placu i części dróg przy kwaterze 1B przewidziano zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej. Zgodnie z warunkami określonymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach - decyzja Prezydenta Zawiercia z dnia 17.05.2022r. nr WOŚ.6220.29.24.2020.ADT zaprojektowano także rów opaskowy/drenażowy typu francuskiego (wypełniony żwirem i zabezpieczony geowłókniną) wokół kwatery 1B (z wyjątkiem linii połączenia z kwaterą istniejącą). Rów ten stanowi element instalacji kanalizacji deszczowej.

Instalacja składa się z:

- rurociągów i kształtek PEHD,
- rurociągów drenarskich,
- wpustów betonowych typu drogowego,
- prefabrykowanych odwodnień liniowych,
- studni rewizyjnych z kręgów betonowych,
- studni drenarskich,
- zestawu podczyszczającego (osadnik + separator ropopochodnych),
- pompowni (opis w rozdziale 2.8),
- niezbędnej armatury.

Wody opadowe i roztopowe ujmowane projektowaną instalacją, przed ich skierowaniem do pompowni i odprowadzeniem, podczyszczone zostaną w osadniku i separatorze substancji ropopochodnych.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia (pismo RPWiK Sp. z o.o z dnia 10.06.2024 wraz z wyjaśnieniami z dnia 08.07.2024) dopuszczalna ilość wód deszczowych i roztopowych odprowadzanych z terenu inwestycji do kanalizacji w ul. Podmiejskiej wynosi 22,3 dm³/s. Wydajność pompowni przewidziano na poziomie max. 20 dm³/s. Na potrzeby czasowej retencji nadmiaru wód opadowych i roztopowych przewidziano zbiornik retencyjny, stanowiący jednocześnie korpus pompowni. Wody opadowe i roztopowe w pierwszej kolejności odprowadzone zostaną do zbiornika ppoż, skąd przelewem trafią do kanalizacji w ul. Podmiejskiej (przyłącze poza zakresem opracowania). W ramach realizacji wykonane zostaną:

- przelew ze zbiornika do studni połączeniowej,
- studnia połączeniowa (Sdp).

RUROCIĄGI

Rurociągi grawitacyjne zaprojektowano z rur PEHD DN160-250 SN8.

Rurociągi tłoczne zaprojektowano z rur PEHD DN125SDR17 PE100, łączonych metodą zgrzewania doczołowego z dopuszczeniem łączenia z wykorzystaniem kształtek elektrooporowych.

Rurociągi drenarskie zaprojektowano z rur PVC DN100.

STUDNIE

Studnie rewizyjne wykonać jako studnie szczelne z kręgów betonowych/żelbetowych o średnicy DN1000 z betonu klasy min. C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, zgodnych z normą PN-EN 1917:2004.

Prefabrykowane elementy należy uszczelnić uszczelkami gumowymi.

Studnie należy zaopatrzyć we włazy kanałowe żeliwne z zabezpieczeniem przed obrotem klasy D400 (z wyjątkiem studni zlokalizowanych w terenie zielonym, nieprzewidzianym do ruchu jakichkolwiek pojazdów, gdzie przewidziano włazy klasy A15).

Studnie wyposażać w stopnie złazowe w wykonaniu antykorozyjnym.

Regulację wysokości osadzenia włazu należy wykonać przy pomocy pierścieni dystansowych polimerowych lub betonowych o łącznej wysokości nie większej niż 0,30m łączonych za pomocą masy uszczelniającej.

Projektowane studnie należy posadzić na podbudowie betonowej z bet. C8/10 gr. 0,1m.

Studnie zaprojektowano kinetowe, z wyjątkiem studni Sd1, przewidzianej jako osadnikowa o głębokości części osadnikowej min. 0,5 m.

Studnie drenarskie systemowe (zgodne z systemem rur) o średnicy DN400-500.

WPUSTY

W celu ujęcia wód deszczowych i roztopowych przewidziano wykonanie wpustów typu drogowego (studnie szczelne z kręgów betonowych min. C35/45, łączonych na uszczelkę), zgodnych z normą PN-EN 1917:2004, z osadnikiem i wyposażonych w kosz osadczy.

Regulację wysokości osadzenia wpustu (do poziomu dna korytka betonowego) należy wykonać przy pomocy pierścieni dystansowych polimerowych lub betonowych o łącznej wysokości nie większej niż 0,30 m, łączonych za pomocą masy uszczelniającej.

Projektowane wpusty należy posadzić na podbudowie betonowej z bet. C8/10 gr. 0,1 m

ODWODNIENIE LINIOWE

Oprócz wpustów projektuje się wykonanie odwodnienia liniowego z prefabrykowanych, systemowych korytek, z betonu włóknistego lub polimerobetonu, zgodnych z tj. PN EN 1433.

Korytka o długości elementów prefabrykowanych w przedziale 50 ÷ 100cm, wyposażone w ruszty żeliwne kratowe klasy D400. Ruszty z zamknięciem zatraskowym. Posadowienie korytek na ławie betonowej zgodnie z zaleceniami producenta lub dostawcy systemu odwodnienia. Od strony nawierzchni zastosować dylatacje podłużne odpowiednio uszczelnione wkładkami lub masą bitumiczną

ZESTAW PODCZYSZCZAJACY: SEPARATOR I OSADNIK

W celu podczyszczenia zebranych z placów wód deszczowych i roztopowych z placów i dróg, przed wprowadzeniem ich do zbiornika i docelowo rowu, zaprojektowano osadnik oraz separator substancji ropopochodnych

Projektuje się zastosowanie zestawu składającego się z:

- osadnika o objętości czynnej min. 1,0 m³ z korpusem w postaci prefabrykowanych elementów DN1200 z betonu klasy co najmniej C35/45, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F150.
- separatora lamelowego typoszeregu 6/60, zgodnego z normą PN EN 858-1, z korpusem w postaci prefabrykowanych elementów DN1200 z betonu klasy co najmniej C35/45, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F150.

DRENAŻ FRANCUSKI

Przy północnej, południowej oraz wschodniej krawędzi obwałowania przewidziano drenaż francuski o parametrach:

- szerokość: 0,50 m,
- głębokość: 1,20 m,
- wypełnienie żwirem 8-32 w otulinie z geowłókniny.

Na głębokości 1,0 m od poziomu terenu ułożone zostaną rurociągi drenarskie.

Na załamaniach i w punktach skrajnych przewidziano studnie drenarskie.

Wpięcie kanałem odpływowym do studni Sd2.

WYKONYWANIE WYKOPÓW/NASYPÓW

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać wytyczenia w terenie miejsca projektowanych prac, objętych niniejszym opracowaniem, przez uprawnionego geodetę.

Wykopy należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999.

Nie przewiduje się wystąpienia wód gruntowych w wykopach, jednak w przypadku ich wystąpienia, obniżenie poziomu wód powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu realizowanej instalacji i istniejących obiektów.

Nie wyklucza się wystąpienia w terenie, niewykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do odbioru lub o których, brak jest informacji w instytucjach branżowych. Dlatego zaleca się, w miejscach spodziewanych zbliżeń i skrzyżowań, z istniejącym uzbrojeniem, prowadzić roboty ziemne z zachowaniem szczególnej ostrożności, stosując dla lokalizacji uzbrojenia przekopy kontrolne wykonywane ręcznie.

SZALOWANIE SYSTEMOWE (JEŻELI WYSTĄPI KONIECZNOŚĆ)

Na odcinkach realizowanych w wykopach wąskoprzestrzennych, należy je wykonywać z zastosowaniem szalowania. Wykopy należy wykonywać z zastosowaniem szalowania systemowego.

Szalunki powinny być stosowane ściśle wg wytycznych producenta. Konstrukcja deskowań, rodzaj i rozstaw rozpór oraz rodzaj płyt dostosowane do głębokości wykopów.

Rozparcie wykopów powinno być pewne i stateczne w każdej fazie jego wykonania. W czasie realizacji budowy należy sprawdzać stateczność wykonanego zabezpieczenia, a w przypadkach koniecznych odpowiednio je wzmacniać. Przeglądu zabezpieczeń dokonywać między innymi po większych opadach atmosferycznych.

UKŁADANIE KANAŁÓW

Jako podbudowę pod projektowaną instalację stosować należy podsypkę piaskowo-żwirową o miąższości warstwy min. 0,15 m. Obsypkę do wysokości 30 cm ponad wierzch rury wykonać należy z materiału obłozarnistego, przesianego (o wymiarach cząstek ≤ 20 mm, pozbawionego kamieni oraz innych ostrych lub zmrożonych elementów). Dla wypełnienia pozostałej części wykopu, użyć gruntu rodzimego.

Podsypkę i obsypkę zagęszczać warstwami max co 20cm, do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$.

OZNAKOWANIE KANAŁÓW

Trasę projektowanych kanałów oznakować taśmą lokalizacyjną, koloru brązowego, wtopionym drutem miedzianym, o szerokości 200mm. Taśmę należy prowadzić na wysokości 30cm nad grzbietem kanałów.

PRÓBA SZCZELNOŚCI KANAŁÓW

Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610.

Po ułożeniu przewodów tłocznych i zabezpieczeniu ich przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności próbą hydrauliczną wg normy PN-B-10725.

ODBIÓR TECHNICZNY

Przed zasypaniem kanałów należy dokonać ich odbioru technicznego i geodezyjnego.

ZASYPIANIE WYKOPU

Po zamontowaniu rur i po ich technicznym i geodezyjnym odbiorze należy wykonać zasypkę wykopu. Użyty materiał do wykonania zasypki nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu.

2.8. Pompownia wód deszczowych i roztopowych

ZBIORNIK (KORPUS) POMPOWNI

Zbiornik pompowni o średnicy DN3000 przewidziano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego. Zbiorniki wykonywane są zgodnie z aprobatą techniczną IK, spełniającej wymagania normy PN-EN 1917 lub zgodnie z aprobatami technicznymi IBDiM oraz ITB..

Kręgi łączone za pomocą felców przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych. Płyta przykrywająca wyposażona w właz rewizyjny, wykonana jako element prefabrykowany, żelbetowy.

POMPY

Przewidziano wyposażenie pompowni w układ dwupompowy pracujący naprzemiennie, z możliwością pracy w układzie równoległym.

Główne parametry dobranych pomp:

- minimalna wydajność 1 pompy: 10 dm³/s,
- minimalna wysokość podnoszenia: 6,60 m.

Na potrzeby projektowe przyjęto zestaw pomp Ebara DW200 na stopach sprzęgających.

Dopuszcza się inne pompy, pod warunkiem zachowania ww. minimalnych parametrów.

ARMATURA I WYPOSAŻENIE

Pompownię wyposażać należy m.in. w:

- pełne orurowanie DN 80 ze stali nierdzewnej kwasoodpornej (lub PEHD),
- 2 x zawór zwrotny kulowy DN80 wykonany wg PN-EN 12050-4, z korpusem z żeliwa sferoidalnego, samoczyszczący i pełno przelotowy, gładko przelotowy, zabezpieczony antykorozyjnie,
- 2 x zasuwę miękkouszczelnioną wykonaną wg. normy EN 1171, EN 1074-1 i EN 1074-2, korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400, Klin pokryty EPDM, przelot zasuwki równy średnicy nominalnej na całej długości, prowadzenie klina o wysokich właściwościach ślizgowych, zasuwki zabezpieczone antykorozyjnie,
- przepływomierz np. typu FM300
- właz 1000x1000 wykonany ze stali nierdzewnej lub PP/PEHD,
- antydorowy kominiek rurowy,
- drabina do dna szer. min.300mm wykonana ze stali nierdzewnej kwasoodpornej (lub poszyta PEHD), ze stopniami antypoślizgowymi,
- poręcz wysuwana ze stali nierdzewnej kwasoodpornej,
- pomost eksploatacyjny ze stali nierdzewnej kwasoodpornej,
- wlot zakończony deflektorem.

SZAFA STEROWNICZA

Podstawowym zadaniem szafy sterowniczej (rozdzielniczy zasilająco – sterowniczej) jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

Wymagane funkcje:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
- załączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym • pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków,
- zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,
- możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika),
- sygnalizacja optyczno – akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
- niejednoczesny start pomp,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,
- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp,
- możliwość awaryjnego zasilenia układu z agregatu prądotwórczego poprzez wtykę 400VAC 5P.

Obudowa szafy sterowniczej:

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku (z dopuszczeniem obudowy tworzywowej) o stopniu ochrony IP 65. Szafa przystosowana do wkopania obok/posadowienia na pokrywie pompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC.

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Wyposażenie szaf sterowniczych:

- sterownik mikroprocesorowy PLC Jazz z wyświetlaczem,
- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- pływakowe sygnalizatory poziomu 2 szt.,
- sonda hydrostatyczna,
- rozruch bezpośredni, dla mocy 5,5 kW softstart,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz impulsowy 24VDC,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp,
- wyświetlacz przepływomierza.

UWAGI KOŃCOWE

Pompownia jako całość musi posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z PN-EN 12050-1:2002. Dodatkowo musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną na urządzenia z układami pompowymi.

2.9. Zewnętrzna instalacja elektroenergetyczna oraz oświetlenie terenu

Dane techniczne	Wymiar
Długość kabli zasilających	1200 m
Długość kabli oświetleniowych	430 m
Długość kanalizacji kablowej	510 m

W zakresie instalacji elektroenergetycznych opracowanie obejmuje:

- budowa linii kablowych nN zewnętrznych,
- budowa instalacji oświetlenia terenu,
- budowa kanalizacji kablowej na potrzeby teletechniczne, w tym na potrzeby CCTV (w dostosowaniu do założeń związanych z instalacją CCTV, przedstawionych w załączniku nr 1 do niniejszego opracowania)
- budowa złącz kablowych ZK1 oraz ZK2.

ZASILANIE

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 4137/2024 z dnia 8 października 2024r. wydanymi przez ZGK Zawiercie Sp. z o.o. zasilanie energią elektryczną urządzeń i instalacji projektowanych kwater odbywać się będzie:

- kwatera 1B: z istniejącego budynku na terenie ZGK.

W tym celu z w/w budynku poprowadzona zostanie linia kablowa YKY 4x35mm² w kierunku złącza kablowego niskiego napięcia kwatery 1B – ZK1. Ponadto w rejonie złącza kwatery 1B zlokalizowana będzie szafka oświetlenia zewnętrznego SO1. W rozdzielnicy ZK1 dokonać podziału punktu PEN.

Na schemacie zasilania pokazane zostały aparaty, w jakie należy wyposażyć istniejącą rozdzielnicę w celu zasilenia ZK-1 oraz UPS-a na potrzeby podtrzymania systemu CCTV.

W obiekcie ZGK stanowiącym punkt zasilenia instalacji elektrycznych projektuje się zasilacz awaryjny UPS dla obwodów zasilania infrastruktury teletechnicznej.

Podstawowe dane zasilacza:

- Moc pozorna / czynna: 5 kVA / 5 kW,
- Czas podtrzymania: 120 min,
- Rodzaj UPS: 1-fazowy,
- Power Factor wyjściowy: 1.0,
- Moduł mocy dedykowany do pracy z zew. akumulatorami,
- Porty komunikacyjne: USB, EMBS, złącza pracy równoległej,
- Zerowy czas przełączania w tryb awaryjny,
- Wylłącznik EPO - natychmiastowe odłączenie zasilania,
- Wylłącznik REPO - odłączenie w przypadku pożaru,
- Panel kontrolno-monitorujący LCD oraz wskaźnik LED,
- Złącze dla zewnętrznego modułu baterijnego.

Dla zasilacza projektuje się zewnętrzny Bypass zlokalizowany przy samym urządzeniu w pomieszczeniu elektrycznym.

BILANS MOCY

Odbiorcy, urządzenia	Moc zainstalowana [kW]	Współczynnik jednoczesn.	Moc zapotrzebowana [kW]
Rozdzielnica RUPS	2,3	1	2,3
Rozdzielnica ZK1	24,4	0,8	19,5
		RAZEM	21,8

ZŁĄCZE KABLOWE ZK1+SO1

Projektuje się złącze kablowe ZK1+SO1 w obudowie z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego wraz z fundamentem. Obudowa powinna być wyposażona w zamek zabezpieczony przed zaciekaniem wody i uchwyt na założenie kłódki. Wszystkie elementy metalowe tworzące konstrukcję rozdzielnicy powinny być wykonane z materiały odpornego na korozję lub zabezpieczone przed korozją. Rozdzielnica powinna być wykonana w II klasie ochronności i posiadać stopień ochrony zapewnionej przez obudowę co najmniej IP44 oraz stopień ochrony na zewnętrzne uderzenia mechaniczne IK10. Wyposażenie rozdzielnicy według rysunku. Fundament złącza osadzić trwale w podłożu poprzez zagęszczenie zasypu.

INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO

Oświetlenie zewnętrzne zaprojektowano między innymi na bazie opraw drogowych LED o mocy od 21 W oraz 85 W, montowanych na słupach wykonanych ze stali cynkowanej ogniowo na podwójnych i pojedynczych wysięgnikach.

Wg PN-EN 1991-1-4 dla I strefy wiatrowej (rejon Miasta Zawiercie ul. Podmiejska, charakterystyczna prędkość wiatru wynosi $V \approx 22,62$ m/s oraz charakterystyczne ciśnienie wiatru - $q \approx 0,32$ kN/m². Na podstawie tych danych dobrano słupy stalowe cynkowane proste, okrągłe o wysokości 10 m, typ S-100PC-3, przystosowane do montażu opraw o masie do 50 kg i powierzchni 0,431 m² oraz fundamenty prefabrykowane F150/200. Oprawy na słupach mocowane będą pod kątem do 15° - regulacja w oparciu.

Każdy słup wyposażony będzie w tabliczkę bezpiecznikową. Przyjęto montaż słupów w odległości nie mniejszej niż 0,5 m od krawężników jezdni i chodników. W przypadku ich braku słupy zabezpieczone zostaną odbojnikami chroniącymi słupy przed uderzeniami od pojazdów mechanicznych.

Uziemieniu podlegają słupy skrajne, odgałęźne oraz w odstępach co 500m. Zacisk uziemiający powinien znajdować się 30cm na zewnątrz słupa.

Zasilanie oświetlenia zewnętrznego odbywać się będzie z szafki oświetleniowej wyposażonej w sterowanie zdalne za pomocą wyłączników zmierzchowych oraz sterowanie ręczne z w/w szafki. Układ oświetlenia zewnętrznego wyposażony będzie w SOFSTART (ogranicznik prądu rozruchu) i układ kompensacji mocy biernej pojemnościowej.

Natężenie oświetlenia na drogach, chodnikach i placach spełniać będzie wymagania norm PN-CEN/TR 13201-1 oraz PN-EN 12464-2.

INSTALACJA UZIEMIAJĄCA ZK-1

Dla uziemienia złącza kablowego ZK-1. w terenie należy wykonać instalację uziemiającą. Szynę PEN w proj. rozdzielniczy należy uziemić. Uziemienie należy wykonać przy proj. szafce jako prętowe, wykorzystując pręty uziemiające typu uziom pionowy 1,5 m StCu kuty 14,2 mm oraz taśmę stalową ocynkowaną typu Fe/Zn 25x4mm.

Rezystancja uziemienia szyny PEN w proj. szafce pomiarowej powinna wynosić: $R \leq 30 \Omega$.

Dla sprawdzenia rezystancji uziemienia należy przed oddaniem obiektu do eksploatacji wykonać pomiary i w przypadku nie uzyskania wskazanej wartości uziomy odpowiednio rozbudować.

OBLICZENIA DOBORU UZIEMIANIA ZK-1

Uwaga: Do obliczeń przyjęto rezystywność gruntu na poziomie 300Ωm

Dane do obliczeń:

rezystywność gruntu	ρ [Ωm]	300
długość pręta uziomu	L_v [m]	4,5
odstęp między uziomami	s [m]	4,5
liczba uziomów pionowych	n [-]	3
szerokość bednarki	ab [m]	0,025
średnica pręta uziomu	d [m]	0,0142

$$R = \frac{1}{n} \cdot \frac{\rho}{2\pi \cdot L_v} \cdot \left[\ln \left(\frac{8 \cdot L_v}{d} \right) - 1 + \frac{L_v}{s} \cdot 2 \ln \left(\frac{1,781 \cdot n}{2,781} \right) \right]$$
$$= \frac{1}{3} \cdot \frac{300}{2\pi \cdot 4,5} \cdot \left[\ln \left(\frac{8 \cdot 4,5}{0,0142} \right) - 1 + \frac{4,5}{4,5} \cdot 2 \ln \left(\frac{1,781 \cdot 3}{2,718} \right) \right] = 28,97$$

$$R = 28,97 \Omega \leq 30 \Omega$$

Gdzie:

L_v	długość uziomu pionowego [m]
ρ	rezystywność gruntu [Ωm]
d	średnica uziomu pionowego [m]
n	liczba uziomów pionowych [-]
s	odstęp między uziomami [m]

Jeśli po wykonaniu uziomu zmierzona wartość rezystancji będzie przekraczać wartość dopuszczalną to uziom należy rozbudować poprzez wykonanie dodatkowych uziomów pionowych.

INSTALACJA UZIEMIAJĄCA ZBIORNIK

Dla zbiornika PPOŻ przyjęto uziom otokowy z bednarki pomiedziowanej StCu 30x4 mm. Bednarkę należy układać na głębokości 0,5m w odległości ok 0,7m od zbiornika. Wartość rezystancji uziemienia musi być mniejsza niż $R=10 \text{ Ohm}$. W przypadku wypadkowej rezystancji uziemienia powyżej 10ohm należy wykonać dodatkowe uziemienie pionowe.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) stanowić będzie izolacja robocza przewodów, kabli, osprzętu instalacyjnego, jak również urządzeń elektrycznych oraz stosowanie obudów o stopniu IP odpowiednim do warunków atmosferyczno-środowiskowych w którym zostaną zainstalowane.

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu (przy dotyku pośrednim) zapewniona zostanie w zależności od klasy ochronności poprzez zastosowanie:

- dla urządzeń klasy ochronności I – samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie TN-S ,
- dla urządzeń klasy ochronności II – izolacji podwójnej lub izolacji wzmocnionej.

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 4137/2024 z dnia 8 października 2024r. wydanymi przez ZGK Zawiercie Sp. z o.o. sieć na terenie składowiska odpadów pracuje w układzie TN-C.

Ochronę uzupełniającą w stosunku do ochrony podstawowej oraz przy uszkodzeniu przyjęto wykonać za pomocą wyłączników różnicowo-nadprądowych oraz różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30mA.

INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPRAZIEPIĘCIOWEJ

Celem ochrony urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi złącza kablowe/rozdzielnice niskiego napięcia kwater wyposażone zostaną w ograniczniki przepięć klasy I+II (B+C).

SPOSÓB WYKONANIA LINII KABLOWYCH NN

Kable należy układać w terenie zniwelowanym, po wykonaniu innych robót ziemnych, zachowując odległości poziome i pionowe zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami. Głębokość ułożenia kabli w ziemi, mierzona prostopadłe od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić co najmniej 70 cm dla kabli nn. Kable należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm, Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu.

Do oznaczenia trasy kabla należy ułożyć folię lub siatkę koloru niebieskiego dla kabli nn nad kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm. Odcinki robót ziemnych powinny być ogrodzone, a przy prowadzeniu robót na ulicach powinny być ustawione mostki dla pieszych przekraczających wykopy.

Na skrzyżowaniach z ciągami ruchu pieszego, stosować osłony rurowe. Na skrzyżowaniach z drogami wewnętrznymi, ciągami ruchu kołowego, stosować osłony rurowe, przystosowane do trudnych warunków terenowych.

Przy przepustach kablowych i na końcach linii kablowych pozostawić zapas kabla. Na trasie linii kablowych i na końcach linii co 10 m wykonać znaczniki kablowe. Kable powinny być ułożone linią falistą z zapasem 3% długości wykopu wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

ZEWNĘTRZNA KANALIZACJA KABLOWA NA POTRZEBY TELETECHNICZNE

W projekcie przewidziano zewnętrzną kanalizację kablową na potrzeby teletechniczne służącą do rozprowadzenia okablowania do transmisji sygnału oraz do zasilania. Kanalizację projektuje się wykonać za pomocą rur ochronnych RHDPEp 110/6,3 z pilotem. Należy stosować studnie kablów SKR-1. W terenie najazdowym stosować studnie w wykonaniu ciężkim.

Rury układać na 10cm podsypce z piasku. Osypka boczna czyli odległość pomiędzy boczną częścią rury a ścianą wykopu powinna wynosić co najmniej 10cm. Obsypka wierzchnia nie powinna być mniejsza niż 10cm. W celu uniknięcia osiadania gruntu oraz zapewnienia w przyszłości prawidłowej współpracy pomiędzy rurą a gruntem zaleca się odpowiednie zagęszczenie gruntu zgodnie z projektem drogowym.

Przy układaniu kanalizacji wielotorowej należy zachować następujące odległości:

- w płaszczyźnie poziomej odległość pomiędzy rurami powinna wynosić $s \geq 3\text{cm}$
- w płaszczyźnie pionowej odległość pomiędzy rurami powinna wynosić $h \geq 2\text{cm}$

Wprowadzenia w otwory w ścianach studni powinny być wykonane przy użyciu takich środków, jakie zostały określone w dokumentacji studni i/lub w instrukcji montażowej. W studniach betonowych rury kanalizacji powinny być wmurowane przy użyciu zaprawy cementowej. Ściana z osadzonymi rurami powinna tworzyć płaszczyznę, bez wystających końców rur, a otwory rur powinny tworzyć regularne, poziome warstwy. Nie wykorzystane otwory lub części otworów w ścianach studni powinny być zamurowane lub zaślepić w taki sposób, aby było możliwe ewentualne późniejsze wprowadzenie dodatkowych rur, bez zagrożenia dla rur istniejących.

Ściany i strop całkowicie zmontowanej studni kablów, z wprowadzonymi ciągami rur kanalizacji, powinny być szczelne w takim stopniu, aby nie występowały przecieki wody powierzchniowej ani zamulanie komory studni.

Trasę należy oznaczyć na całej długości folią w kolorze pomarańczowym z tworzywa sztucznego. Folia powinna znajdować się nad daną trasą, na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35cm. W przypadku skrzyżowań oznaczenia linii krzyżujących się taśmy powinny znajdować się na tej samej wysokości.

Ściany wykopów powinny być nachylone pod odpowiednim kątem w zależności od kategorii gruntu (zabezpieczyć przed osunięciem w razie potrzeby). W terenie zabudowanym i uzbrojonym roboty ziemne należy prowadzić wyłącznie sposobem ręcznym. Przed rozpoczęciem robót w miejscach przewidywanych skrzyżowań i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą techniczną należy ręcznie wykonać przekopy poprzeczne celem dokładnej lokalizacji istniejących sieci i uniknięcia kolizji z nimi.

Przy wykonywaniu rowów kablów należy zastosować odpowiednie środki dla zabezpieczenia kolidujących z rowem urządzeń podziemnych i nadziemnych. Rurociągi i kable na czas robót powinny być umieszczone w korytkach i zabezpieczone w wykopie przez podwieszenie albo też zabezpieczone w inny sposób. W trakcie prac montażowych należy zachować obowiązujące przepisy BHP

RURY OSŁONOWE

Pod drogami oraz chodnikami projektowany kabel należy ułożyć w rurach osłonowych. Lokalizacja i typ rury na rysunku PW PZT.

2.10. Ogrodzenie

Dane techniczne	Wymiar
Długość ogrodzenia	601 m
Długość istniejącego ogrodzenia do likwidacji	138,1 m

Zaprojektowano ogrodzenie jako uniemożliwiające dostęp zwierzętom i osobom niepowołanym na teren obiektu.

Ogrodzenie wykonane zostanie z siatki stalowej o wys. 2,0 m, rozpiętej na słupkach stalowych usztywniających siatkę, bez cokołu. Przy nowym wjeździe przy kwaterze 1B przewidziano bramę wjazdową dwuskrzydłową, o szerokości 7,0 m (1 szt.). Ogrodzenie istniejące, kolidujące z projektowanymi obiektami przewidziano do likwidacji.

Dodatkowo przewidziano ogrodzenie dwukomorowego zbiornika na odcieki, które należy wykonać z siatki o parametrach j.w. W ogrodzeniu należy zamontować po dwie furtki o szer. 1,0 m - na każdą komorę zbiornika (łącznie 4 szt.), które umożliwią dojście do drabin zejściowych.

3. INFORMACJE KOŃCOWE

UWAGI ODNOŚNIE WYKONAWSTWA

Prace budowlano-montażowe prowadzić pod nadzorem osób o kwalifikacjach odpowiednich dla wykonywania tego typu prac. Prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami BHP.

Wykorzystywane na etapie budowy materiały i produkty muszą mieć wymagane przepisami atesty, aprobaty i dopuszczenia a ich montaż i/lub instalacja i/lub budowa powinny być zgodnie z wytycznymi producenta.

W przypadku stwierdzenia innego, niż przewidywane w niniejszym opracowaniu, faktycznego stanu terenu i zagospodarowania, stosowną informację należy zgłosić do nadzoru autorskiego.

Należy stosować się do wymagań dot. prowadzenia robót wskazanych w decyzji środowiskowej.

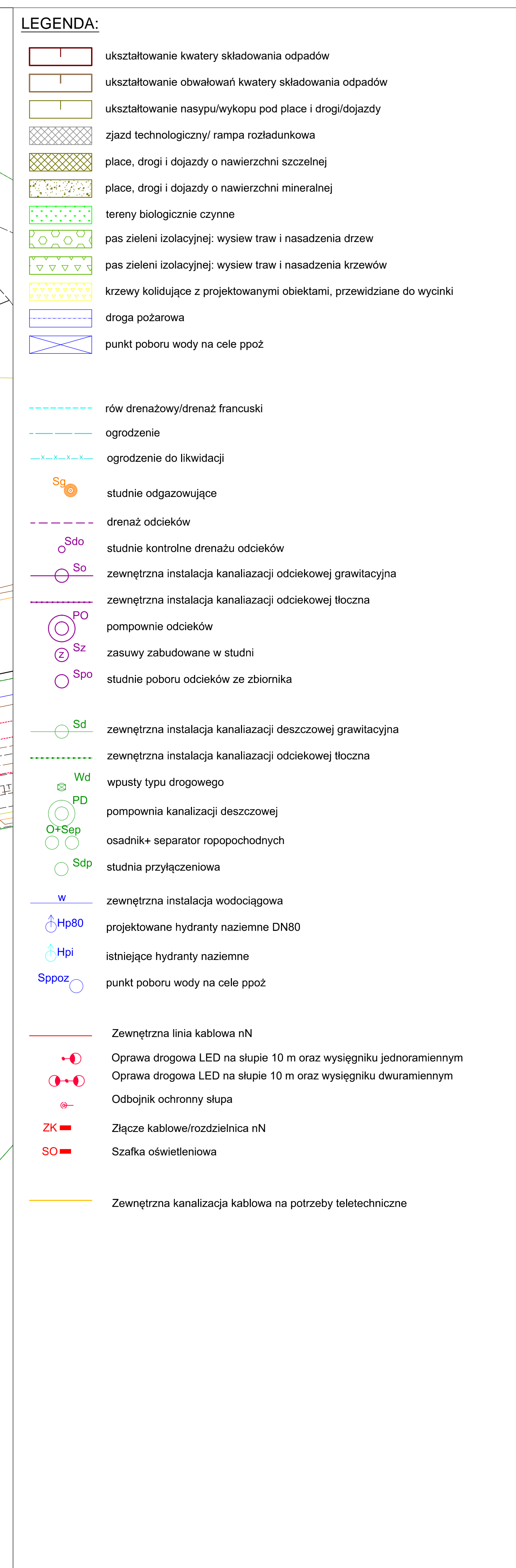
INFORMACJA DOT. ODSZKODOWANIA OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO




Na etapie realizacji dopuszcza się odstępstwa, poza wymienionymi w art. 36a ust.5 ustawy Prawo Budowlane.

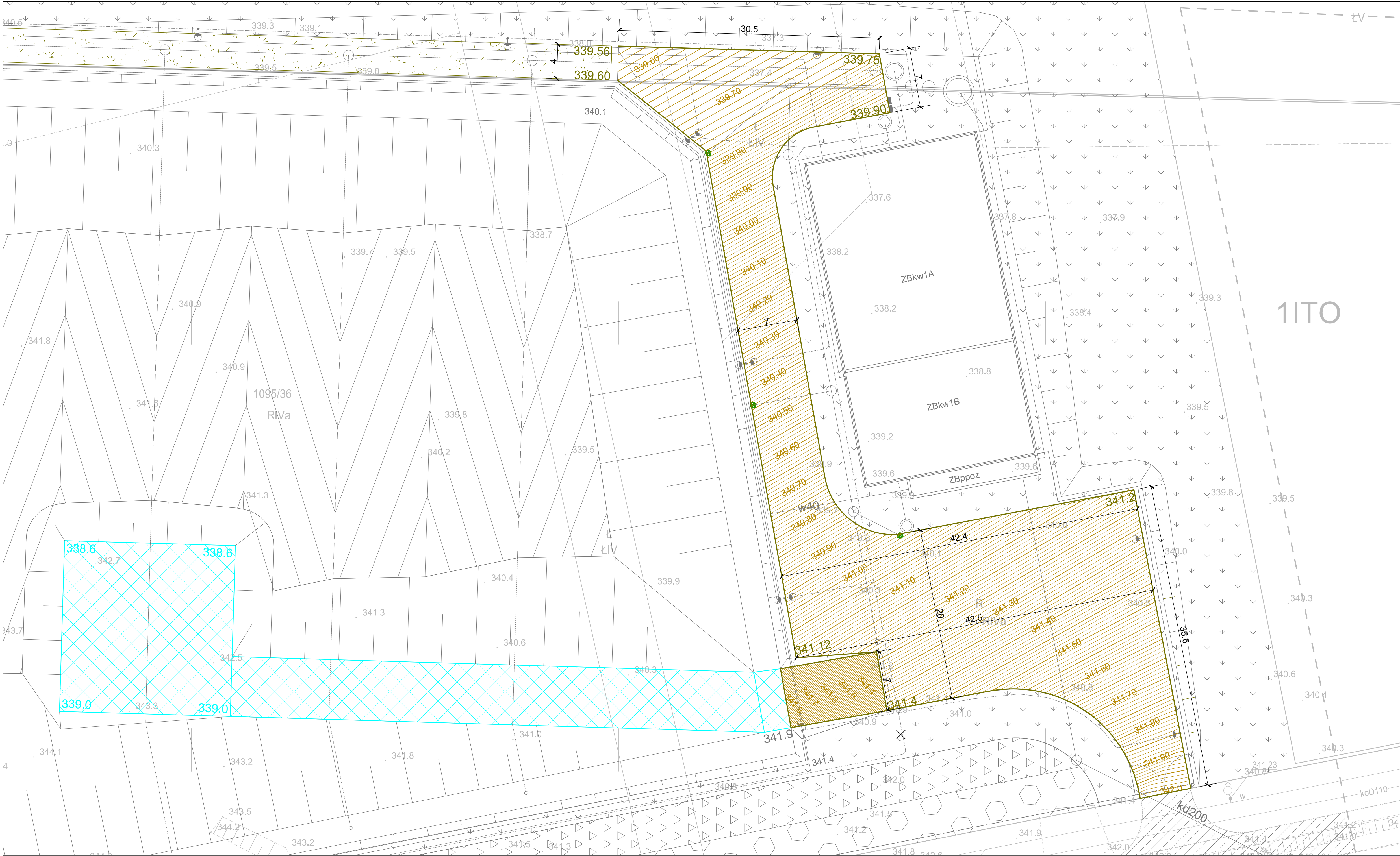
Wszelkie zmiany do projektu należy wprowadzać zachowując bezwzględnie parametry wymagane przepisami prawa budowlanego oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

INFORMACJA DOT. PRAW AUTORSKICH

Opracowanie niniejsze chronione jest prawem autorskim. Zabrania się używania dokumentacji w całości lub części, poza zakresem określonym w umowie.



OBIEKTY ISTNIEJĄCE: A. kwatery przewidziana do rozbudowy B. budynek socjalno- sanitarno- biurowy C. hala namiotowa D. sortownia odpadów komunalnych E. boksy i hala na surowce wtórne F. budynek socjalno-administracyjny G. budynek warsztatowy	
OBIEKTY PROJEKTOWANE: 1B. Kwatery 1B 2a. Zbiornik odcieków z kwatery 1A 2b. Zbiornik odcieków z kwatery 1B 2c. Zbiornik ppoż 4a. Płace manewrowy i dojazd kwatery 1B 4b. Droga technologiczna kwatery 1B 4c. Zjazd i rampa rozładunkowa kwatery 1B	
LINIE ROZGRANICZAJĄCE I OGRANICZAJĄCE: 1042/4 granice ewidencyjne i numery działek ITO granice terenów o różnym przeznaczeniu wg MPZP	
ELEMENTY INWESTYCJI POZA ZAKRESEM OPRACOWANIA: zjazd z ul. Podmiejskiej kd200 przyłącze kanalizacji deszczowej	
UWAGI: 1. Opracowano na elektronicznej wersji mapy do celów projektowych id. zgłoszenia prac geodezyjnych GODOGK 6640.1.7.10.2023 2. Obszar oddziaływania zawiera się w obszarze do którego Inwestor posiada tytuł prawny 3. Rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami oraz częścią opisową projektu a także z projektem budowlanym 4. Zieleni do wycinkilikwidacji wskazano na bazie mapy do celów projektowych oraz wniosku na wycinkę drzew i krzewów, na podstawie którego wydana została decyzja Prezydenta Miasta Zawiercie z dnia 14.10.2022Z, znak WOS.6161.2.67.2022 5. Przekrój 2-2 wg projektu architektoniczno-budowlanego 6.Profil instalacji zewnętrznych wg projektu technicznego 7. Rzędne dna kwatery wskazane na rysunku stanowią rzędne gotowej kwatery, tj. po uszczelnieniu i wykonaniu warstwy drenażowej. Rzędne nie uwzględniają obrysów rur drenażowych. 8. W przypadku różnic (odstępstw nieistotnych i/lub rozwiązań zamiennych) pomiędzy PB a PW – ważniejsze są rozwiązania zawarte w Projekcie Wykonawczym.	
<div><div><div> Urząd Gminy Zawiercie</div><div> proGEO Sp. z o.o.</div><div> KRAKOWSKI</div></div><div>Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Podmiejska 53 42-400 Zawiercie proGEO Sp. z o.o. ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław</div></div>	
PROJEKT WYKONAWCZY Budowny kwatery 1B wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ramach inwestycji p.n.: „Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Zawierciu, przy ulicy Podmiejskiej”	
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ul. Podmiejska 53 w Zawierciu nr. działek: 1095/7, 1095/12, 1095/36, obręb: 241602, 10007 Marcuszyce dotch. ew. 241602 i Miasta Zawiercie powiat: zawierciański województwo: śląskie	
Adres obiektu budowlanego: Nazwa obiektu: mgr inż. Henryk LIGAS Inwestor: mgr inż. Robert KUMOR Projektant: mgr inż. Robert WYSOCKI Projektant	
Projekt zagospodarowania terenu Kierownik projektu-budowlany, w tym drogowny Specjalność i nr upraw.: 330400/W Podpis: Inwestorzy w zakresie: budownictwa, zagospodarowania terenów, urządzeń wodnych i sanitarnych Specjalność i nr upraw.: 380500/S13 Podpis: Inwestorzy w zakresie: inżynierii i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Specjalność i nr upraw.: 100300/S2/PBE-21 Podpis:	
Data: 07.2025 Lp. 1-500 kca.PW	



LEGENDA:

uksztaltowanie placów o nawierzchni szczelnej

zjazd technologiczny/ rampa rozładunkowa

place, drogi i dojazdy o nawierzchni mineralnej

ELEMENTY INWESTYCJI POZA ZAKRESEM OPRACOWANIA:

zjazd z ul. Podmiejskiej

kd200

przyłącze kanalizacji deszczowej

UWAGI:

1. Opracowano na elektronicznej wersji mapy do celów projektowych id. zgłoszenia prac geodezyjnych GODGiK.6640.1.710.2023

2. Rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami oraz częścią opisową projektu a także z projektem budowlanym

3. Przekroje normalne wg projektu technicznego

4. Przed wykonaniem robót zweryfikować rzędną na granicy ze zjazdem, stanowiącym przedmiot odrębnej inwestycji. W razie potrzeby dostosować bądź zgłosić do nadzoru autorskiego.

5. W przypadku różnic (odstępstw nieistotnych i/lub rozwiązań zamiennych) pomiędzy PB a PW - ważniejsze są rozwiązania zawarte w Projekcie Wykonawczym.

Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.
ul. Podmiejska 53
42-400 Zawiercie

proGEO Sp. z o.o.
ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław

PROJEKT WYKONAWCZY
Budowy kwater 1B wraz z infrastrukturą towarzyszącą

w ramach inwestycji p.n.:
„Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Zawierciu, przy ulicy Podmiejskiej”

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ul. Podmiejska 23 w Zawierciu

nr. działek: 1095/7, 1095/12, 1095/36, obręb: 241602_1.0007 Marciszów jedn. ew: 241602_1 Miasto Zawiercie powiat: zawierciański województwo: śląskie

Plan sytuacyjno-wysokościowy placów i dróg manewrowych

Nazwa rysunku:
mgr inż. Henryk LIGAS

Projektant:
Niniejszy projekt podlega odnowie w dniu 04.02.1996; o prawie autorskim i prawach pokrewnych

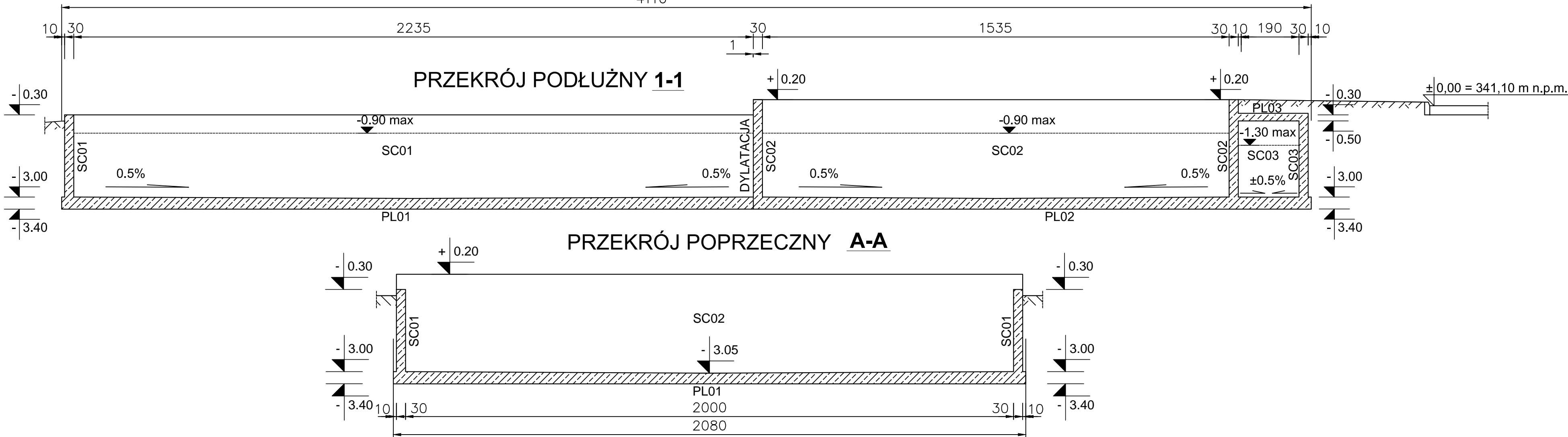
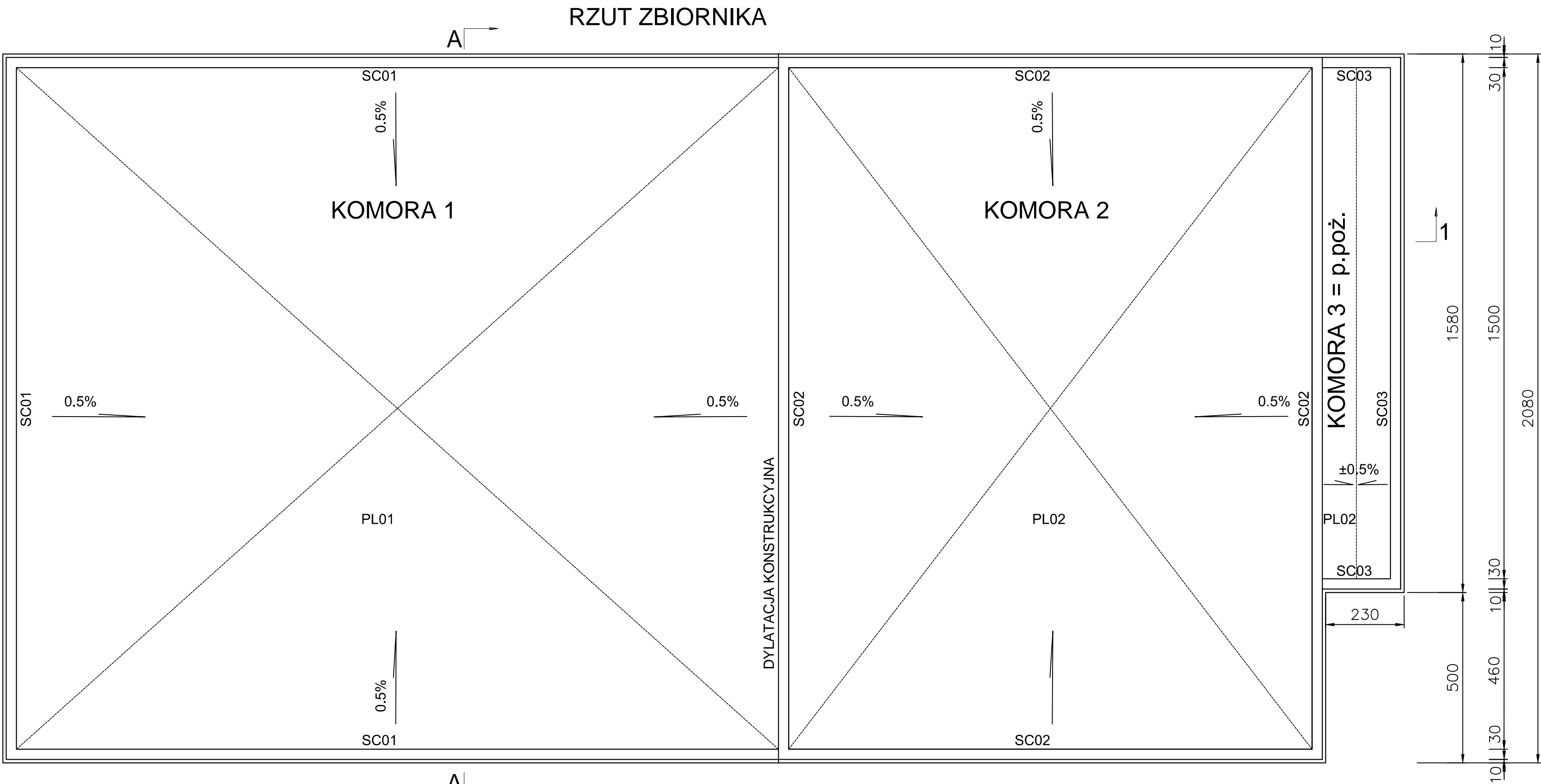
Konstrukcyjno-budowlana, w tym drogowa

Specjalność i nr uzg.:
329/00/DUW

Podpis:
Data: 07.2025

Skala: 1:250

Rys. PW D01



ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH:

PL01	1szt.	LxBxh=22,74x20,80x0,40	
		-1/3x22,35x20x0,05	= 182 m ³
PL02	1szt.	LxBxh=16,05x20,80x0,40	
		-1/3x15,35x20x0,05	= 143 m ³
		+2,30x15,80x0,40	= 9 m ³
PL03	1szt.	LxBxh=2,30x15,60x0,25	Σ = 334 m ³

SC01	1szt.	LxHxb=(2x22,35+20,6)x2,70x0,30	= 53 m ³
SC02	1szt.	LxHxb=2x(15,35+20,6)x3,20x0,30	= 69 m ³
SC03	1szt.	LxHxb=(2x2,00+15,6)x2,50x0,30	= 15 m ³
			Σ = 137 m ³

UWAGI WYKONAWCZE:

Dylatacje pionowe o szer. 10mm, pomiędzy ścianami SC01 i SC02 (szt. 2), wykonać z taśm uszczelniających o szer. min 2x100 mm, np. KAB wzdłuż wewn. krawędzi ściany SC01.

Dylatacje poziome pomiędzy płytą PL01, a PL02 (szt.1) wykonać na całej długości płyt, z taśm uszczelniających o szer. min 150 mm, np. KAB.

Zewnętrzne szczeliny dylatacji płyt i ścian uszczelniać kitami i/lub taśmami wyłącznie chemo- i mrozoodpornymi do stosowania na zewnątrz, np. Sikadur-Combiflex.

MATERIAŁY:

Beton C30/37 XC2, XD2, XF1, XA2, W6 : ściany i płyty zbiornika

Podbeton C8/10: warstwa pod płytą denną (min 10 cm)

Stal zbrojeniowa A-IIIN (Re min = 500MPa, np. BSt500)

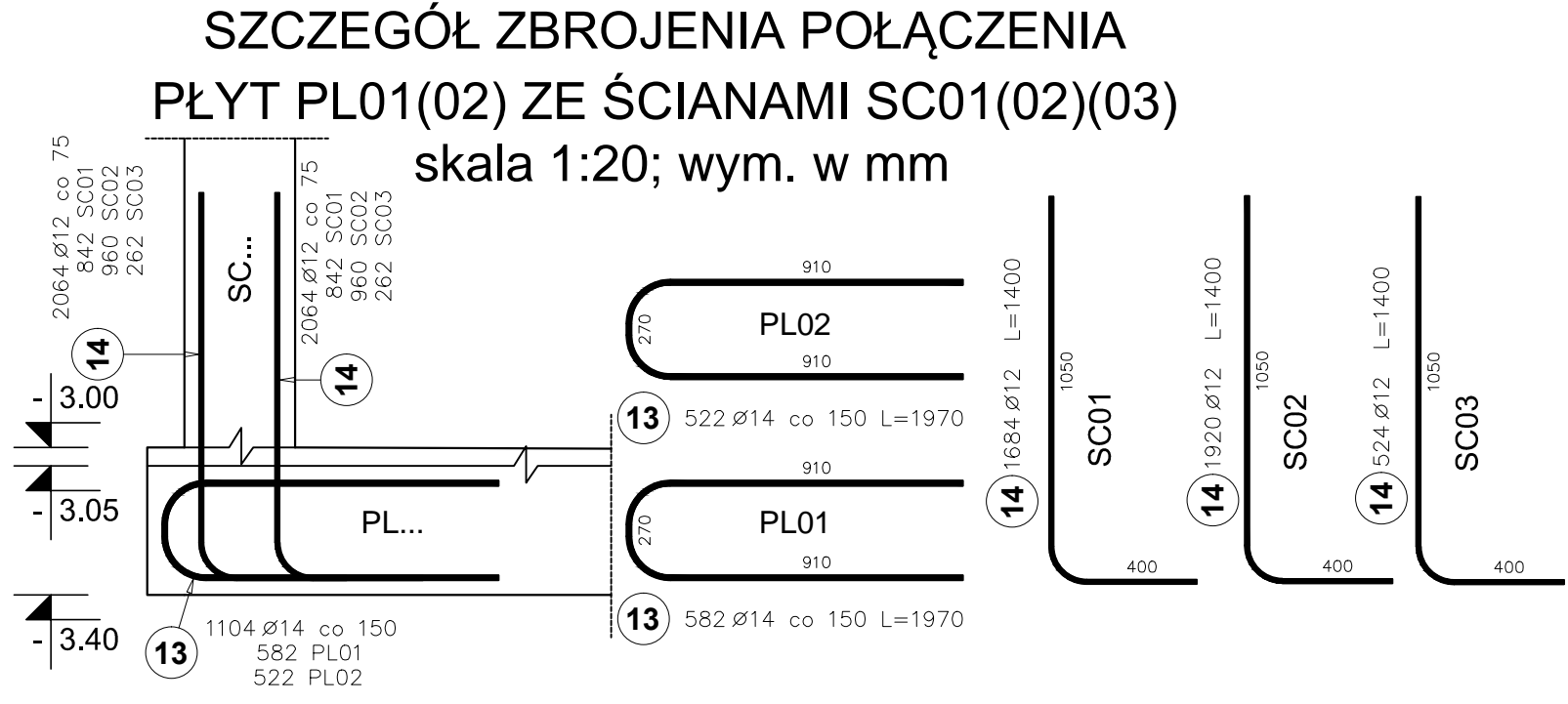
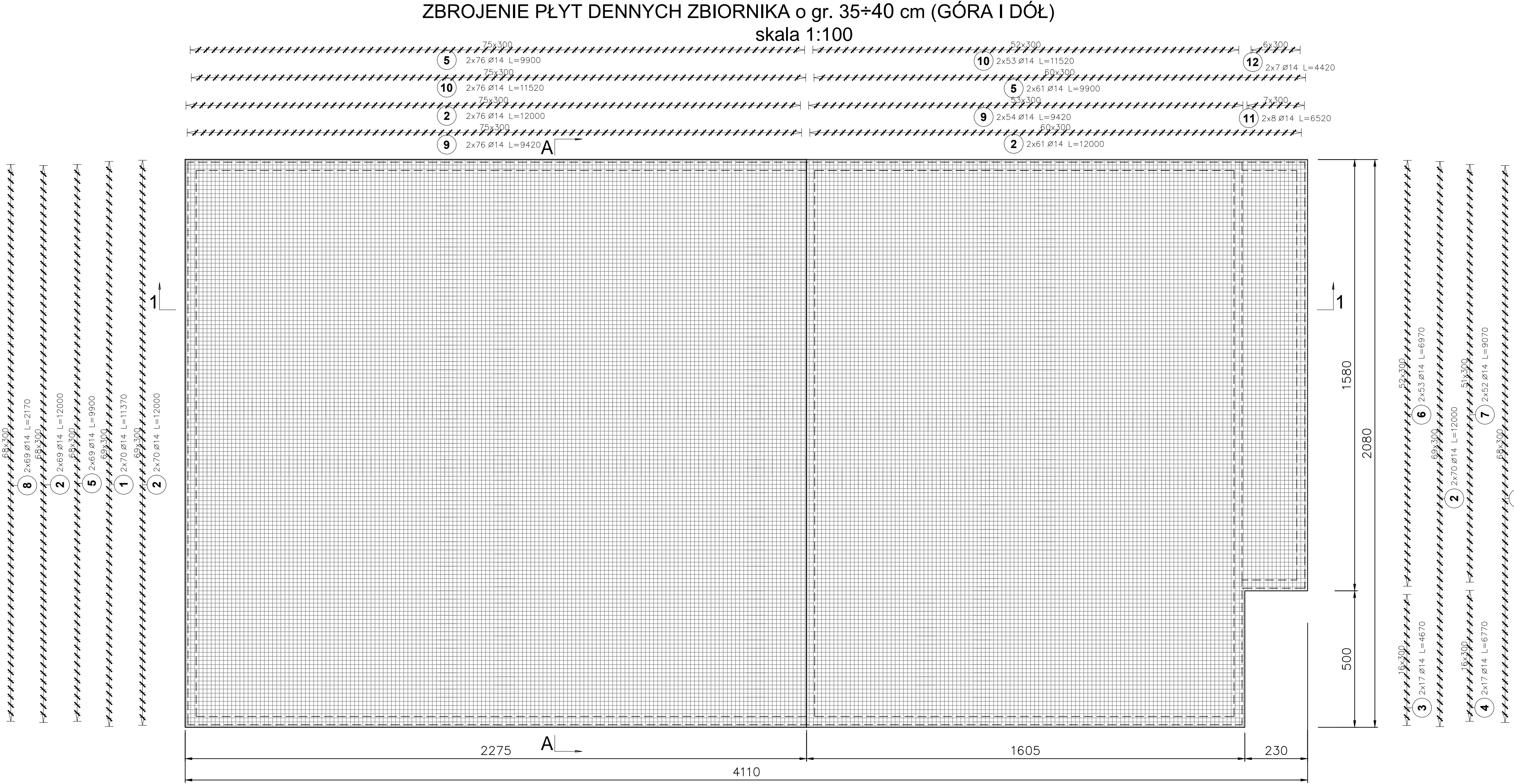
Otulina zbr. gł.: 4 cm dla płyty dennej (14 cm łącznie z podbetonem) i 4 cm dla ścian

Min zakład prętów: 700 mm jeżeli nie określono inaczej

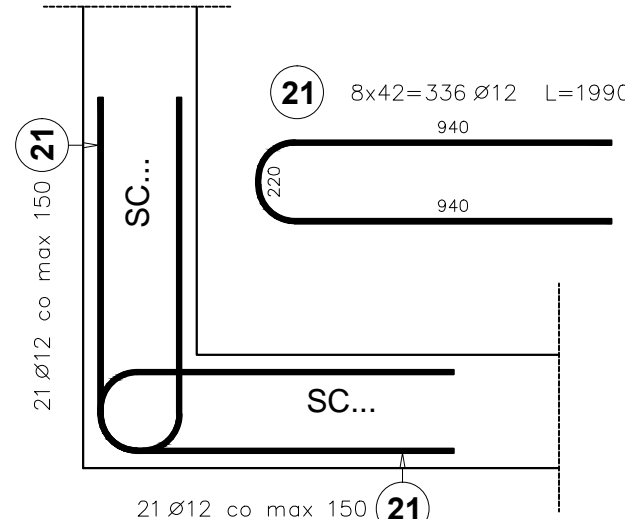
UWAGI:

- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym i pozostałymi rysunkami wchodzącymi w zakres opracowania. W przypadku różnic (odstępstw nieistotnych i/lub rozwiązań zamiennych) pomiędzy PB a PW - ważniejsze są rozwiązania zawarte w Projekcie Wykonawczym.
- Poziom 0,00 = 341,1 m. n.p.m.
- Wartości cech podano z dokładnością do 1%.
- Wymiary podano w cm jeżeli nie określono inaczej.

Investor:		Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Podmiejska 53 42-400 Zawiercie	
		proGEO Sp. z o.o. ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław	
Jednostka projektowa:			
			
PROJEKT WYKONAWCZY Budowy kwatery 1B wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ramach inwestycji p.n.: „Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Zawierciu, przy ulicy Podmiejskiej”			
Skladowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ul. Podmiejska 23 w Zawierciu		nr. działek: 1095/7, 1095/12, 1095/36, obreg: 241602_1.0007 Marciszów jedn. ew: 241602_1 Miasto Zawiercie powiat: zawierciański województwo: śląskie	
Adres obiektu budowlanego:			
Zbiornik na odcieki i p.poż. - rysunki szalunkowe			
Nazwa rysunku:			
mgr inż. Henryk LIGAS		Konstrukcyjno-budowlana, w tym drogowa	
Projektant:		Specjalność i nr upr.: 329/00/DUW	
Niniejszy projekt podlega ochronie w sensie ustawy z dnia 04.02.1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych		Data: 07.2025	Skala: 1:100
		Rys.	PWK01

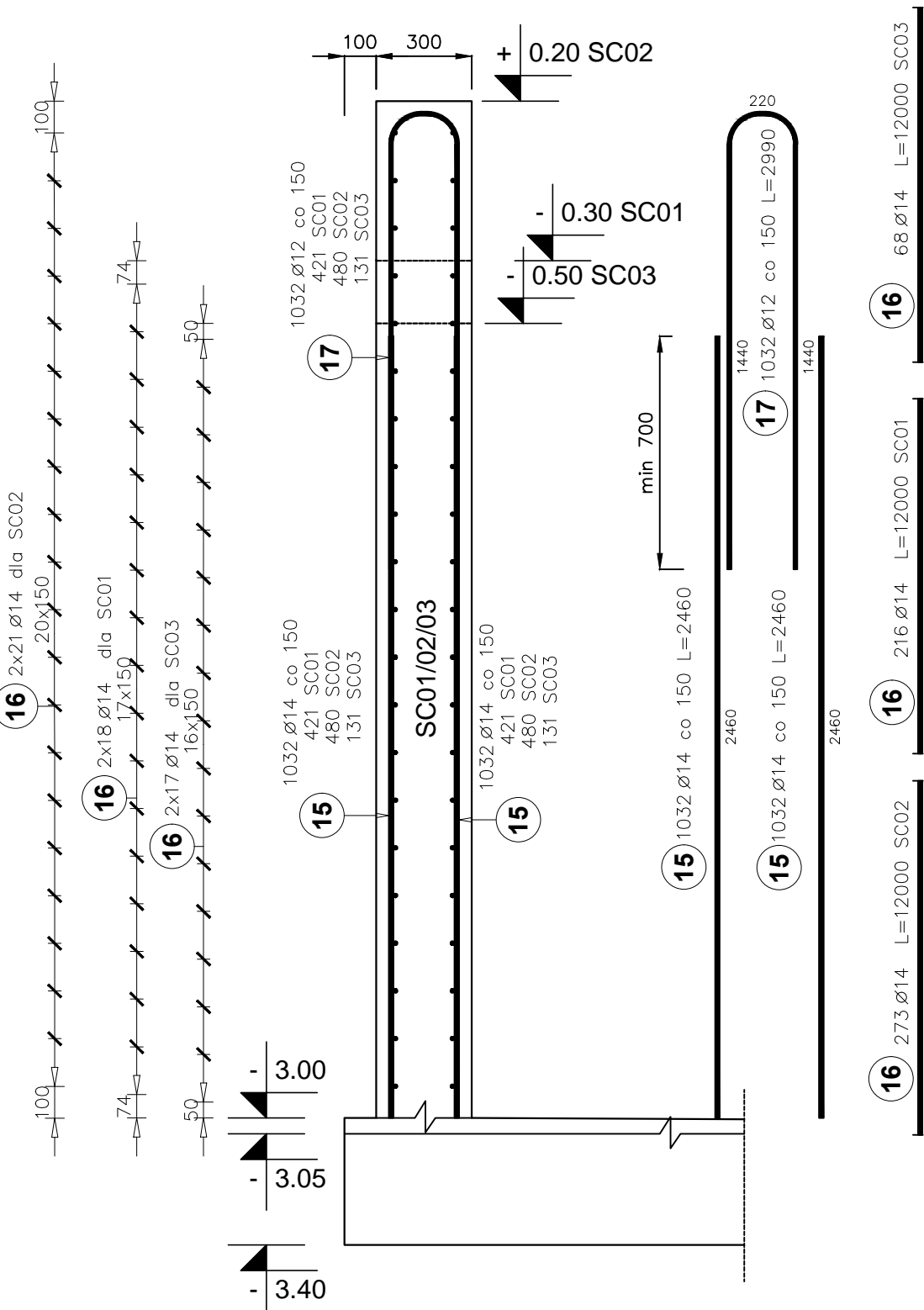


SZCZEGÓŁ ZBROJENIA NAROŻY ŚCIAN SC...
wyk. 2xSC01 + 2xSC03 + 4xSC02 = 8 kpl
skala 1:20; wym. w mm

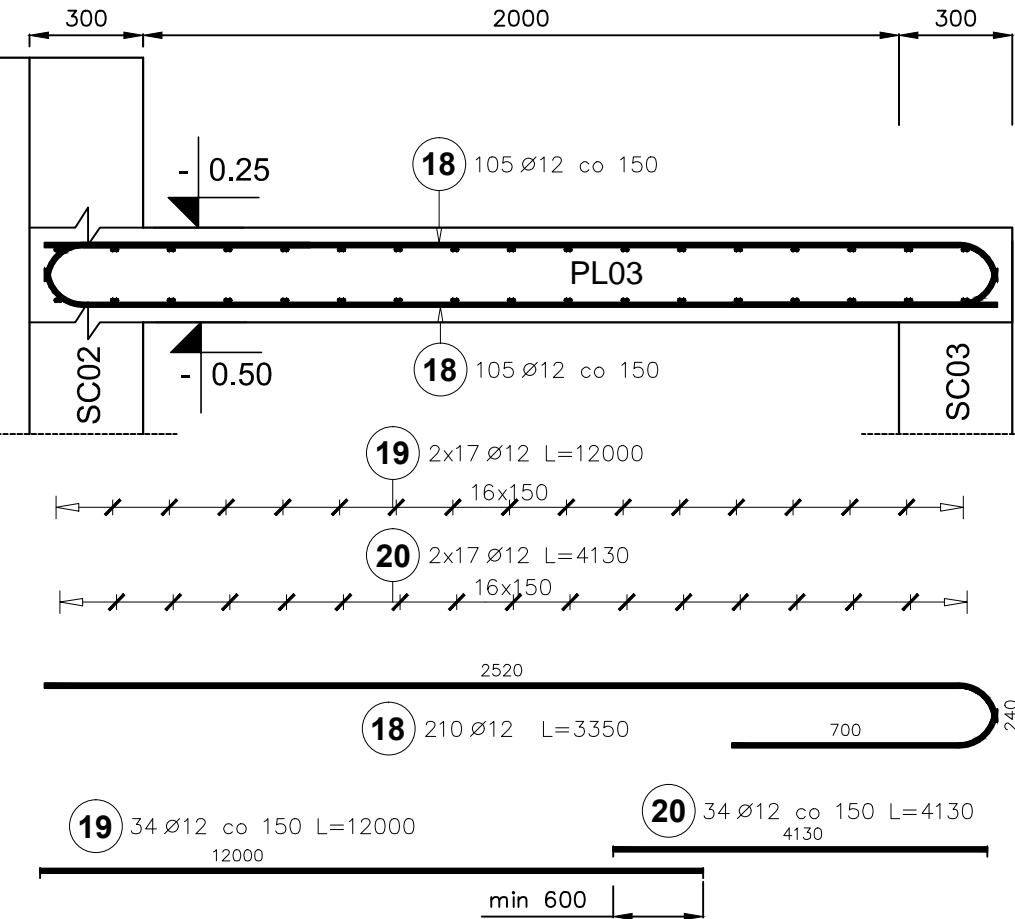


Pręty płyty PL03 układać przed betonowaniem ściany SC02 powyżej poziomu -0,50 m p.p.p. i po ułożeniu prętów tej ściany oraz po wykonaniu ścian SC03 (min 14 dni po betonowaniu SC02/03). Max docelowe dopuszczalne obciążenie płyty PL03 wynosi 15 kPa (po 28 dniach). Dopuszczalne obciążenie płyty PL03 min po 14 dniach od wykonania wynosi 5 kPa (można zasypywać).

SZCZEGÓŁ ZBROJENIA ŚCIAN SC01(02)(03)
skala 1:20; wym. w mm



SZCZEGÓŁ ZBROJENIA PŁYTY GÓRNEJ
PL03 wym. 2600x15600x250 mm
skala 1:20; wym. w mm



Zestwienie stali zbrojeniowej										
Elementy	Nr pręta	Ø	Dł. (m)	Liczba prętów		Dł. całkow. wg Ø (m)	Masa (kg)	Masa ogólna (t)		
				w 1 el.	ogółem					
PL01	1	1	14	11,37	140	140	1592	1926	13,31	
		2	14	9,88	430	430	4248	5141		
		5	14	7,31	290	290	2120	2565		
		8	14	2,17	138	138	299	362		
		9	14	4,71	152	152	716	866		
		10	14	5,76	152	152	876	1059		
		13	14	1,97	582	582	1147	1387		
		2	14	12,00	262	262	3144	3804		
		3	14	4,67	34	34	159	192		
		4	14	6,77	34	34	230	279		
		5	14	9,90	260	260	2574	3115		
		6	14	6,97	106	106	739	894		
		7	14	9,07	104	104	943	1141		
PL02	1	9	14	9,42	108	108	1017	1231	13,58	
		10	14	11,52	106	106	1221	1478		
		11	14	6,52	16	16	104	126		
		12	14	4,42	14	14	62	75		
		13	14	1,97	522	522	1028	1244		
		18	12	3,35	210	210	704	625		
		19	12	12,00	34	34	408	362		
		20	12	4,13	34	34	140	125		
		14	12	1,40	1684	1684	2358	2094		
		15	14	2,46	842	842	2071	2506		
		16	14	12,00	216	216	2592	3136		
		21	12	1,99	84	84	167	148		
		14	12	1,40	1920	1920	2688	2387		
SC01	1	15	14	2,46	960	960	2362	2858	9,51	
		16	14	12,00	273	273	3276	3964		
		21	12	1,99	168	168	334	297		
		14	12	1,40	524	524	734	651		
		15	14	2,46	262	262	645	780		
SC02	1	16	14	12,00	68	68	816	987	2,57	
		21	12	1,99	84	84	167	148		
		A-IIIN				Ø 12	Ø 14			
		Długość całkowita (m)				7700	33979			
SC03	1	Ciężar całkowity (kg)				6837	41114			
		Masa całkowita: (t)					47,95			

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH:

PL01 1szt. LxBxh=22,74x20,80x0,40 = 182 m³
-1/3x22,35x20x0,05

PL02 1szt. LxBxh=16,05x20,80x0,40 = 143 m³
-1/3x15,35x20x0,05

PL03 1szt. LxBxh=2,30x15,60x0,25 = 9 m³
Σ = 334 m³

SC01 1szt. LxHxb=(2x22,35+20,6)x2,70x0,30 = 53 m³
SC02 1szt. LxHxb=2x(15,35+20,6)x3,20x0,30 = 69 m³
SC03 1szt. LxHxb=(2x2,00+15,6)x2,50x0,30 = 15 m³
Σ = 137 m³

UWAGI WYKONAWCZE:

Dylatacje pionowe o szer. 10mm, pomiędzy ścianami SC01 i SC02 (szt. 2), wykonać z taśm uszczelniających o szer. min 2x100 mm, np. KAB wzdłuż wewn. krawędzi ściany SC01.

Dylatacje poziome pomiędzy płytą PL01, a PL02 (szt.1) wykonać na całej długości płyt, z taśm uszczelniających o szer. min 150 mm, np. KAB.

Zewnętrzne szczeliny dylatacji płyt i ścian uszczelniać kitami i/lub taśmami wyłącznie chemo- i mrozoodpornymi do stosowania na zewnątrz, np. Sikadur-Combiflex.

MATERIAŁY:

Beton C30/37 XC2, XD2, XF1, XA2, W6 : ściany i płyty zbiornika
Podbeton C8/10: warstwa pod płytą denną (min 10 cm)
Stal zbrojeniowa A-IIIN (Re min = 500MPa, np. BS1500)
Otulina zbr. gl.: 4 cm dla płyty dennej (14 cm łącznie z podbetonem) i 4 cm dla ścian

Min zakład prętów: 700 mm jeżeli nie określono inaczej


UWAGI:

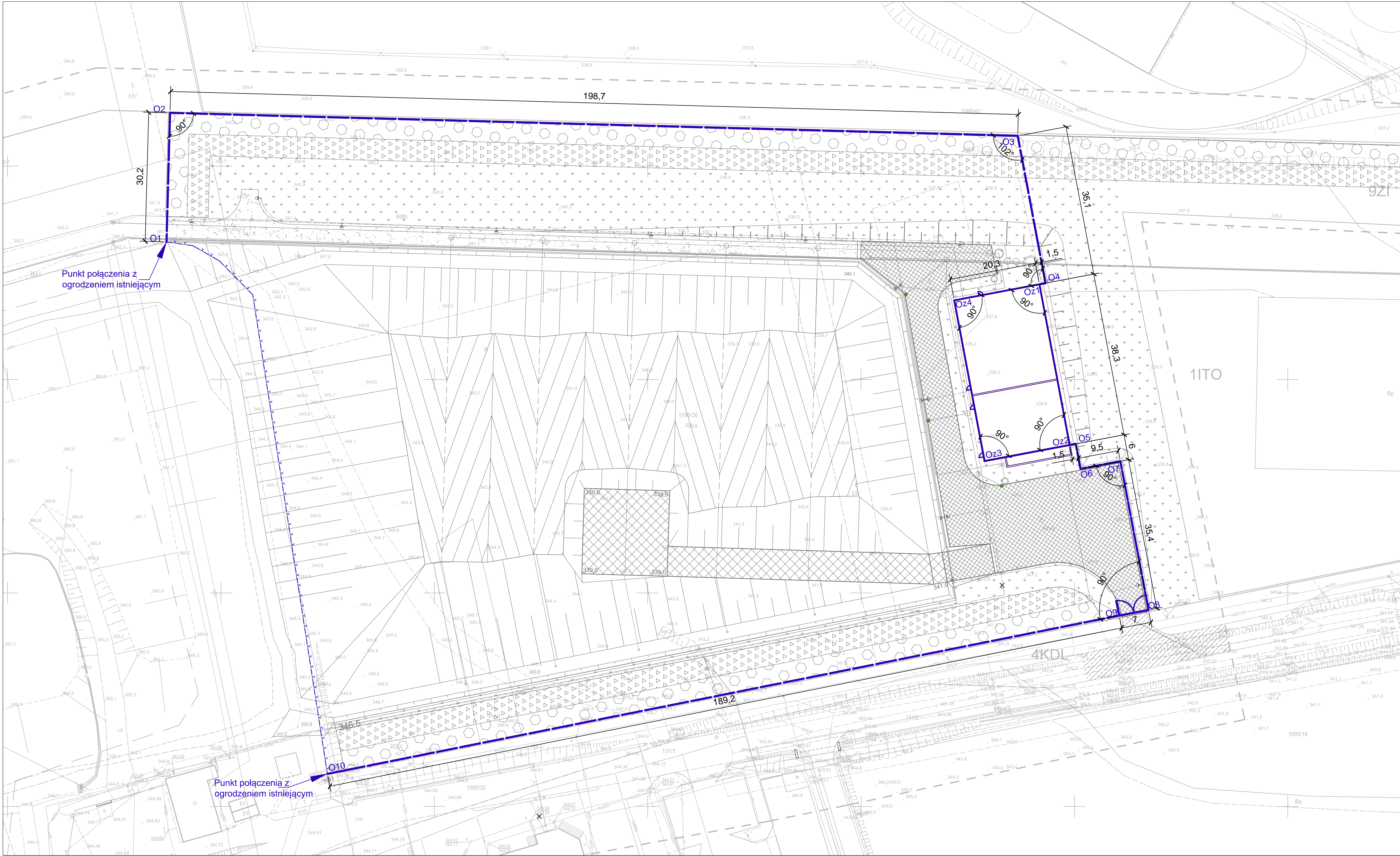
1. Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym i pozostałymi rysunkami wchodzącymi w zakres opracowania. W przypadku różnic (odstępstw nieistotnych i/lub rozwiązań zamiennych) pomiędzy PB a PW - ważniejsze są rozwiązania zawarte w Projekcie Wykonawczym.

2. Poziom 0,00 = 341,1 m. n.p.m.

3. Wartości cech podano z dokładnością do 1%.

4. Wymiary podano w cm jeżeli nie określono inaczej.

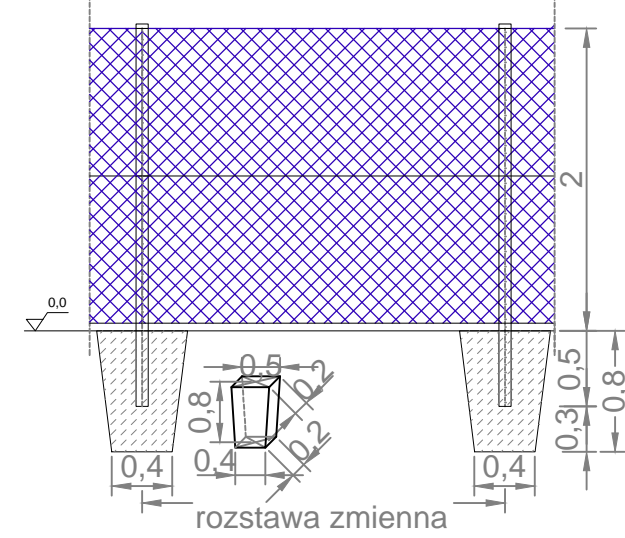
		Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Podmiejska 53 42-400 Zawiercie	
		proGEO Sp. z o.o. ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław	
Adres obiektu budowlanego:			
PROJEKT WYKONAWCZY Budowy kwatery 1B wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ramach inwestycji p.n.: „Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Zawierciu, przy ulicy Podmiejskiej”			
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne jedn. ew. 23 w Zawierciu		nr. działek: 1095/7, 1095/12, 1095/36, obręb: 241602, 1 0007 Marciszów jedn. ew. 241602 z Miasto Zawiercie powiat: zawierciański województwo: śląskie	
Adres obiektu budowlanego:			
Zbiornik na odcieki i p.poż. - rysunki zbrojenia			
Nazwa rysunku:		Konstrukcyjno-budowlana, w tym drogowa	
mgr inż. Henryk LIGAS		Podpis:	
wyk. inż.		Specjalność i nr upr.: 329/00/DUW	
Niniejszy projekt podlega schematowi o numerze z dnia 04.05.1996r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych		Data: 07.2025 Skala: 1:100/1:20 Rys: PWK02	



LEGENDA:

- ogrodzenie
- ogrodzenie do likwidacji

SCHEMAT PRZĘŚLA



- UWAGI:
- Rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami oraz częścią opisową projektu a także z projektem budowlanym
 - Przekroje normalne wg projektu technicznego
 - Przed wykonaniem robót zweryfikować przebieg ogrodzenia istniejącego przewidzianego do likwidacji oraz punkty połączenia ogrodzenia istniejącego z projektowanym. W razie potrzeby dostosować lub zgłosić do nadzoru autorskiego.
 - Kolorystyka ogrodzenia wg ustaleń z Inwestorem.

**Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.**
ul. Podmiejska 53
42-400 Zawiercie

**proGEO Sp. z o.o.**
ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław

PROJEKT WYKONAWCZY
Budowy kwatery 1B wraz z infrastrukturą towarzyszącą

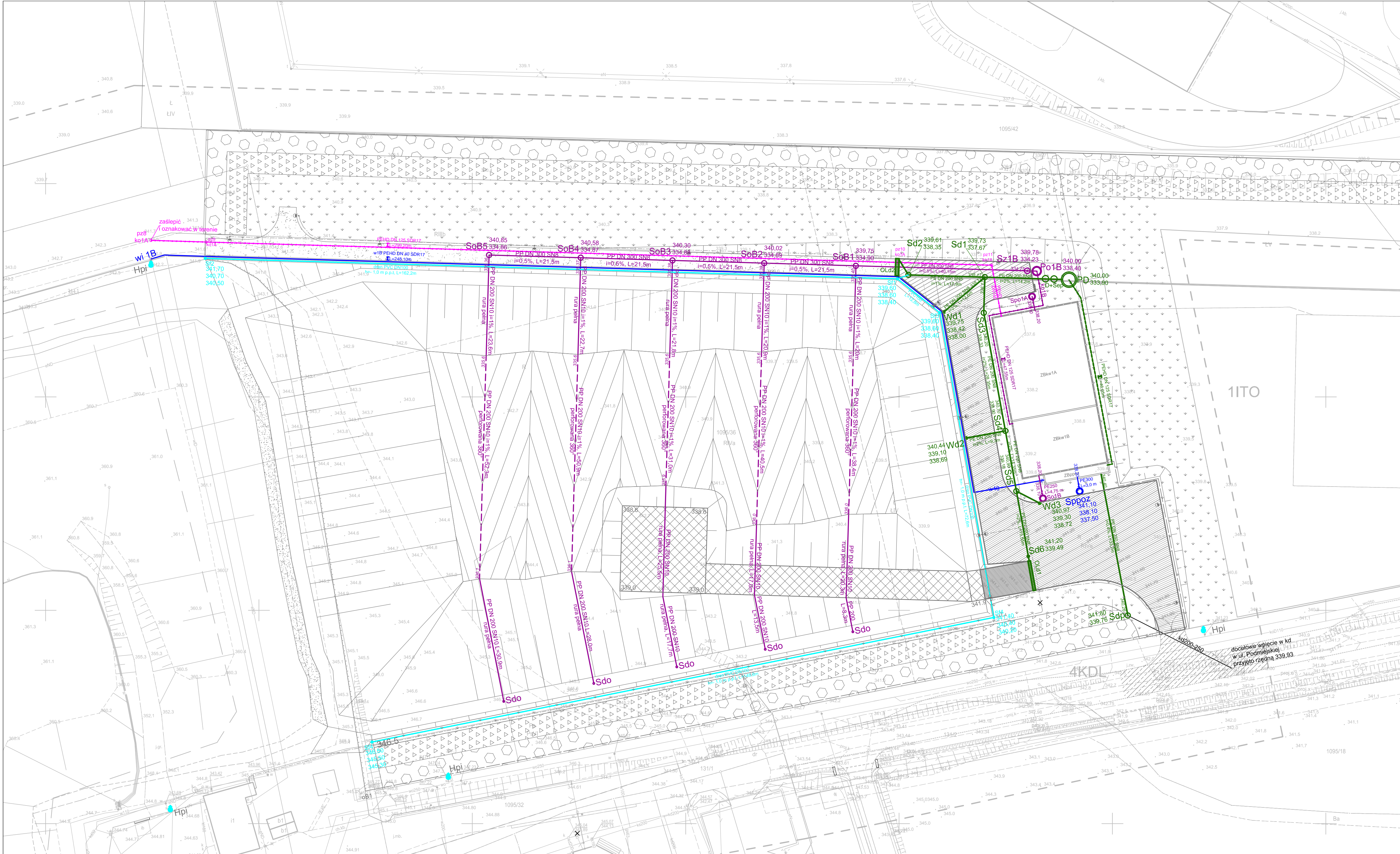
w ramach inwestycji p.n.:
„Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Zawierciu, przy ulicy Podmiejskiej”

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ul. Podmiejska 23 w Zawierciu

nr. działek: 1095/7, 1095/12, 1095/36, obręb: 241602.1.0007 Marciszów jedn. ew: 241602.1 Miasto Zawiercie powiat: zawierciański województwo: śląskie

Adres obiektu budowlanego: **Ogrodzenie**

Nazwa rysunku: mgr inż. Henryk LIGAS
Projektant: Konstrukcyjno-budowlana, w tym drogową
Specjalność i nr upr.: 329/00/DUW
Podpis: Data: 07.2025 Skala: 1:500 Rys. PW K03



LEGENDA:

- drenaż odcieków- rury perforowane
- drenaż odcieków- rury pełne
- Sdo studnie kontrolne drenażu odcieków
- So zewnętrzna instalacja kanalizacji odciekowej grawitacyjna
- zewnętrzna instalacja kanalizacji odciekowej tłoczna
- PO pompownia odcieków
- Sz zasuwki zabudowane w studni
- Spo studnie poboru odcieków ze zbiornika
- zewnętrzna instalacja kanalizacji odciekowej tłoczna odcinek do przyszłego włączenia instalacji z kwatery 1A
- Sd zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej grawitacyjna
- zewnętrzna instalacja kanalizacji odciekowej tłoczna
- Wd wpusty typu drogowego
- PD pompownia kanalizacji deszczowej
- O+Sep osadnik+ separator ropopochodnych
- Sdp studnia przyłączeniowa
- rów drenażowy/drenaż francuski
- Sf studnia drenarska
- w zewnętrzna instalacja wodociągowa
- Hp80 projektowane hydranty naziemne DN80
- Hpi istniejące hydranty naziemne
- Sppoz punkt poboru wody na cele ppoz

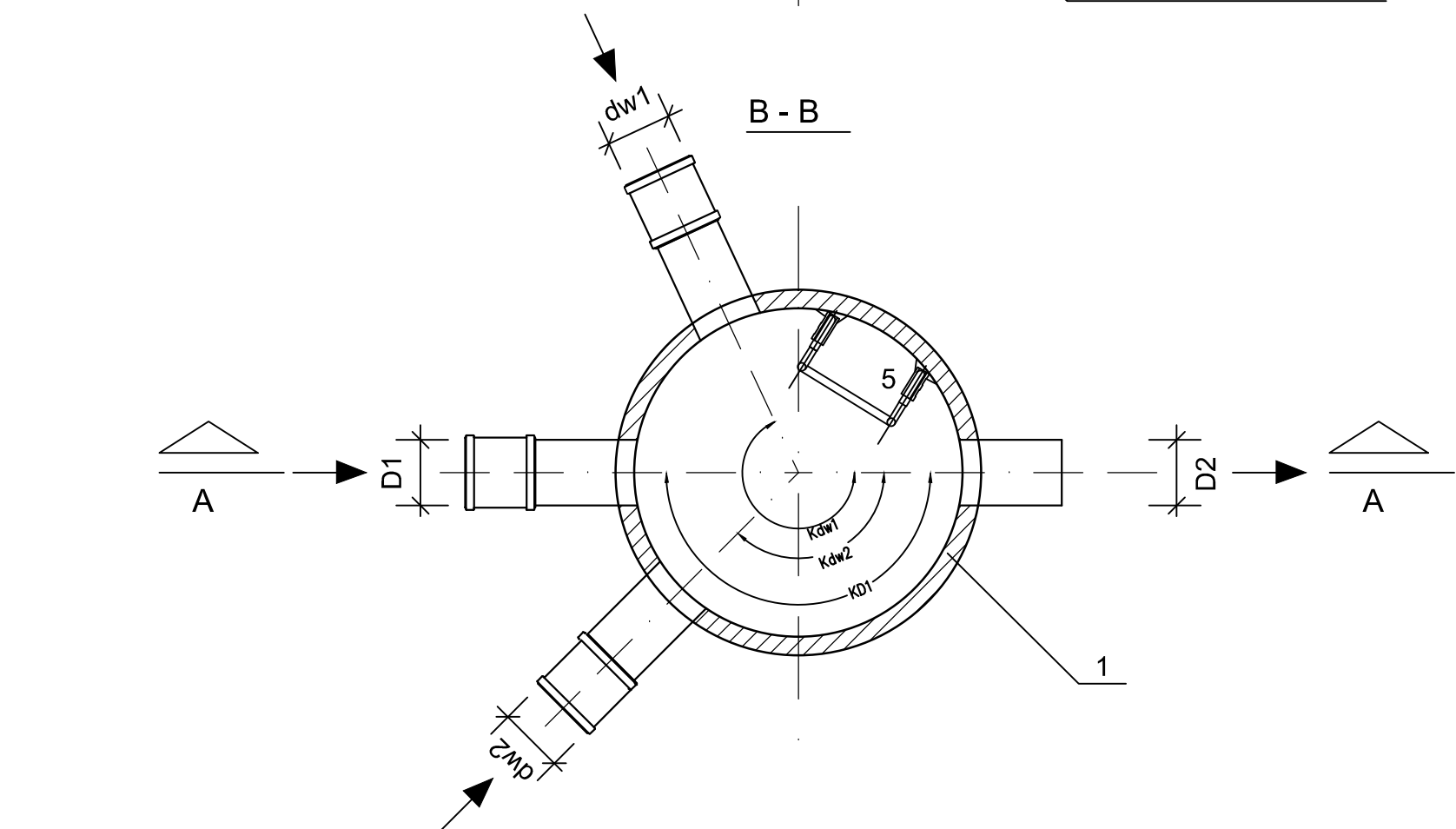
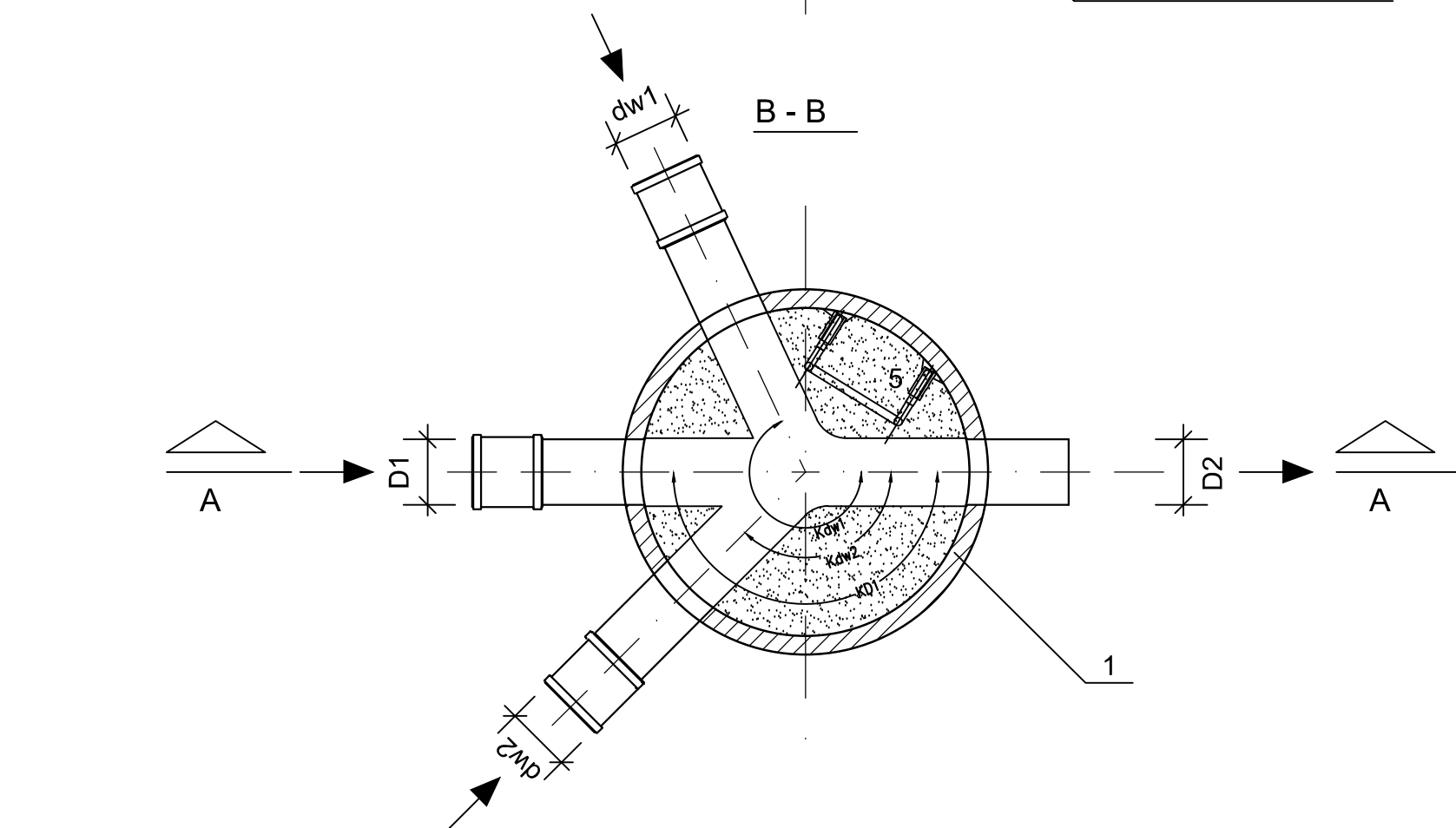
ELEMENTY INWESTYCJI POZA ZAKRESEM OPRACOWANIA:

- zjazd z ul. Podmiejskiej
- kd200 przyłączy kanalizacji deszczowej




UWAGI:

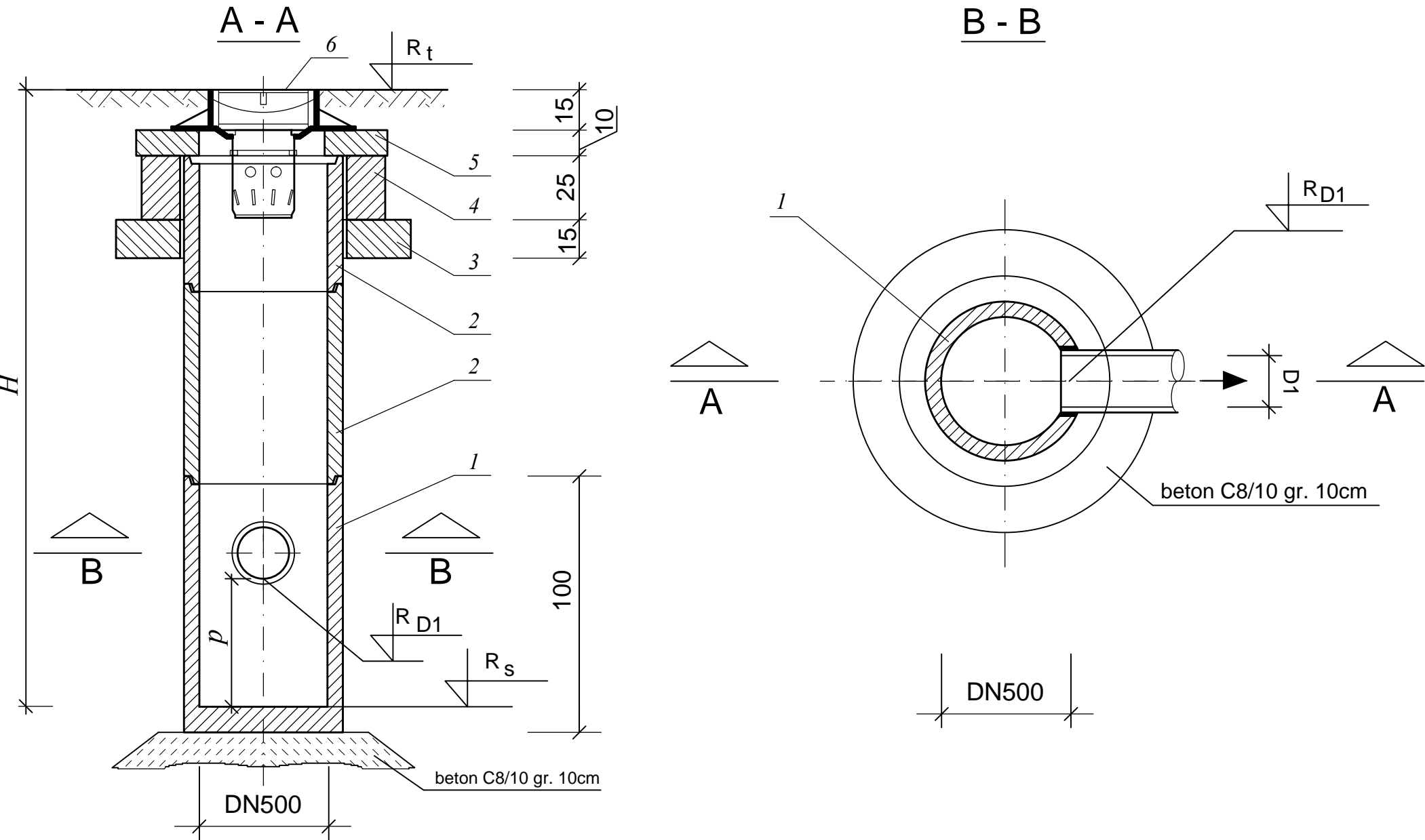
- Opracowano na elektronicznej wersji mapy do celów projektowych id. zgłoszenia prac geodezyjnych GODGIK.6640.1.710.2023
- Rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami oraz częścią opisową projektu a także z projektem budowlanym
- Długości drenażu zlokalizowanego na skarpach podano w rozwinięciu
- Punkty połączenia z instalacjami istniejącymi oraz skrzyżowania z instalacjami istniejącymi przyjęto na podstawie interpolacji danych z mapy do celów projektowych. Przed rozpoczęciem robót należy:
 - zweryfikować położenie sytuacyjno-wysokościowe instalacji istniejących.
 - zweryfikować materiał i średnicę instalacji istniejących.
- Przed wykonaniem zweryfikować rzędną wpiecia do kanalizacji w ul. Podmiejskiej. W razie rozbieżności zgłosić do nadzoru autorskiego.
- Rzędne włazów i krat dostosować do rzeczywistego ukształtowania terenu projektowanego. Włazy do studni zlokalizowanych w terenie zielonym 10-15 cm powyżej poziomu terenu.
- W przypadku różnic (odstępstw nieistotnych i/lub rozwiązań zamiennych) pomiędzy PB a PW - ważniejsze są rozwiązania zawarte w Projekcie Wykonawczym.

Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Podmiejska 53 42-400 Zawiercie	
Investor:	
proGEO Sp. z o.o. ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław	
Jednostka projektowa:	
PROJEKT WYKONAWCZY Budowy kwatery 1B wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ramach inwestycji p.n.: „Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Zawierciu, przy ulicy Podmiejskiej”	
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ul. Podmiejska 23 w Zawierciu	
nr. działek: 1095/7, 1095/12, 1095/36, obręb: 241602 1.0007 Marcziszów jedn. ew. 241602 1 Miasto Zawiercie powiat: zawierciański województwo: śląskie	
Adres obiektu budowlanego: Projekt usytuowania zewnętrznych instalacji sanitarnych	
Nazwa rysunku:	mgr inż. Bartłomiej Kumor
Projektant:	Instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Specjalność i nr upr.:	305/DOS/13
Podpis:	
data: 07.2025	skala: 1:500 rys. PW S01



*** wartość H podano do dna kinety/osadnika- całkowita wysokość studni zależna od grubości dennicy i kinety, wg rozwiązań wybranego producenta**

ELEMENTY STUDNI		
Nr	Element	
1	Korpus studni beton DN1000 C35/45, W8 (dla kanalizacji odciekowej XA2)	
2	Pierścień odciążający betonowy h=150mm	
3	Pokrywa betonowa h=200mm	
4	Pierścienie wyrównawcze	
5	Właz okrągły klasy D400 (żeliwo/polimerobeton) o prześwicie 600mm, wysokość korpusu 150mm	
6	Drabinka żłazowa lub stopnie żłazowe zabezpieczone antykorozyjnie	
<div></div>		
<p>UWAGI:</p> <p>1. Rozpatrywać łącznie z częścią opisową oraz pozostałymi rysunkami wchodzącymi w zakres niniejszego projektu.</p> <p>2. W przypadku różnic (odstępstw nieistotnych i/lub rozwiązań zamiennych) pomiędzy Projektem Budowlanym a Projektem Wykonawczym - ważniejsze są rozwiązania zawarte w Projekcie Wykonawczym.</p> <p>3. Rzędne wjazdów dokładnie dostosować do rzeczywistych rzędnych i spadków terenu</p> <p>4. Roboty rozpocząć od weryfikacji/inwentaryzacji istniejących wylotów i punktów połączeniowych kanalizacji istniejącej i projektowanej. W przypadku rozbieżności zgłosić do nadzoru autorskiego.</p> <p>5. Montaż studni ściśle wg wytycznych dostawcy/producenta.</p> <p>6. Dopuszcza się zwieńczenie studni konusem/zwężką zamiast płyty pokrywowej. Szczegóły montażu i elementów dodatkowych wg wytycznych producenta.</p> <p>7. Wloty i wyloty w prefabrykowanych przejściach szczelnych.</p>		
<div><div></div><div>Investor:</div></div>	<div><div></div><div>ZGK ZAWIERCIE</div></div>	<div><div>Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Podmiejska 53 42-400 Zawiercie</div></div>
<div><div></div><div>Jednostka projektowa:</div></div>	<div><div></div></div>	<div><div>proGEO Sp. z o.o. ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław</div></div>
<div><div>PROJEKT WYKONAWCZY Budowy kwatery 1B wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ramach inwestycji p.n.: „Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Zawierciu, przy ulicy Podmiejskiej”</div></div>		
<div><div>Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ul. Podmiejska 23 w Zawierciu</div></div>		<div><div>nr. działek: 1095/7, 1095/12, 1095/36, obręb: 241602_1.0007 Marciszów jedn. ew: 241602_1 Miasto Zawiercie powiat: zawierciański województwo: śląskie</div></div>
<div>Adres obiektu budowlanego:</div>		
<div><div>Schemat i zestawienie studni</div></div>		
<div><div>Nazwa rysunku:</div><div><div><div>mgr inż. Bartłomiej Kumor</div><div>Projektant:</div></div><div><div>Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodocigowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych</div><div>Specjalność i nr upr.: 305/DOS/13</div></div></div><div><div>Podpis:</div><div>Data:07.2025</div><div>Skala: 1:500</div><div>Rys. PW SO</div></div></div>		
<div><div>Niniejszy projekt podlega ochronie na mocy z dnia 04.02.1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych</div></div>		



Tab.1 ELEMENTY BETONOWE PREFABRYKOWANE

Nr	Element	Uwagi
1	Podstawa wpustu DN500, h=100cm	beton wodoszczelny C35/45
2	Kręgi betonowe h=25-100 cm	beton wodoszczelny C35/45
3	Pierścień odciążający 1180/650/150, h=150cm	beton wodoszczelny C35/45
4	Pierścień odciążający 980/650/250, h=250cm	beton wodoszczelny C35/45
5	Płyta pośrednia wpustu 980/490/100, h=100cm	beton wodoszczelny C35/45

Tab.2 ELEMENTY DO OSADZENIA DLA JEDNEGO WPUSTU

Nr	Element
6	Wpust uliczny żeliwny 420x620mm, prosty, wys. korpusu 150mm, z koszem osadczym

UWAGI:

1. Rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami oraz częścią opisową projektu
2. Kratki ściekowe wpustów dostosować do rzeczywistej niwelety/rzędnej placu
3. W przypadku różnic (odstępstw nieistotnych i/lub rozwiązań zamiennych) pomiędzy Projektem Budowlanym a Projektem Wykonawczym - ważniejsze są rozwiązania zawarte w Projekcie Wykonawczym.

Inwestor:		Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Podmiejska 53 42-400 Zawiercie
-----------	---	---

Jednostka projektowa:		proGEO Sp. z o.o. ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław
-----------------------	---	---

PROJEKT WYKONAWCZY
Budowy kwatery 1B wraz z infrastrukturą towarzyszącą

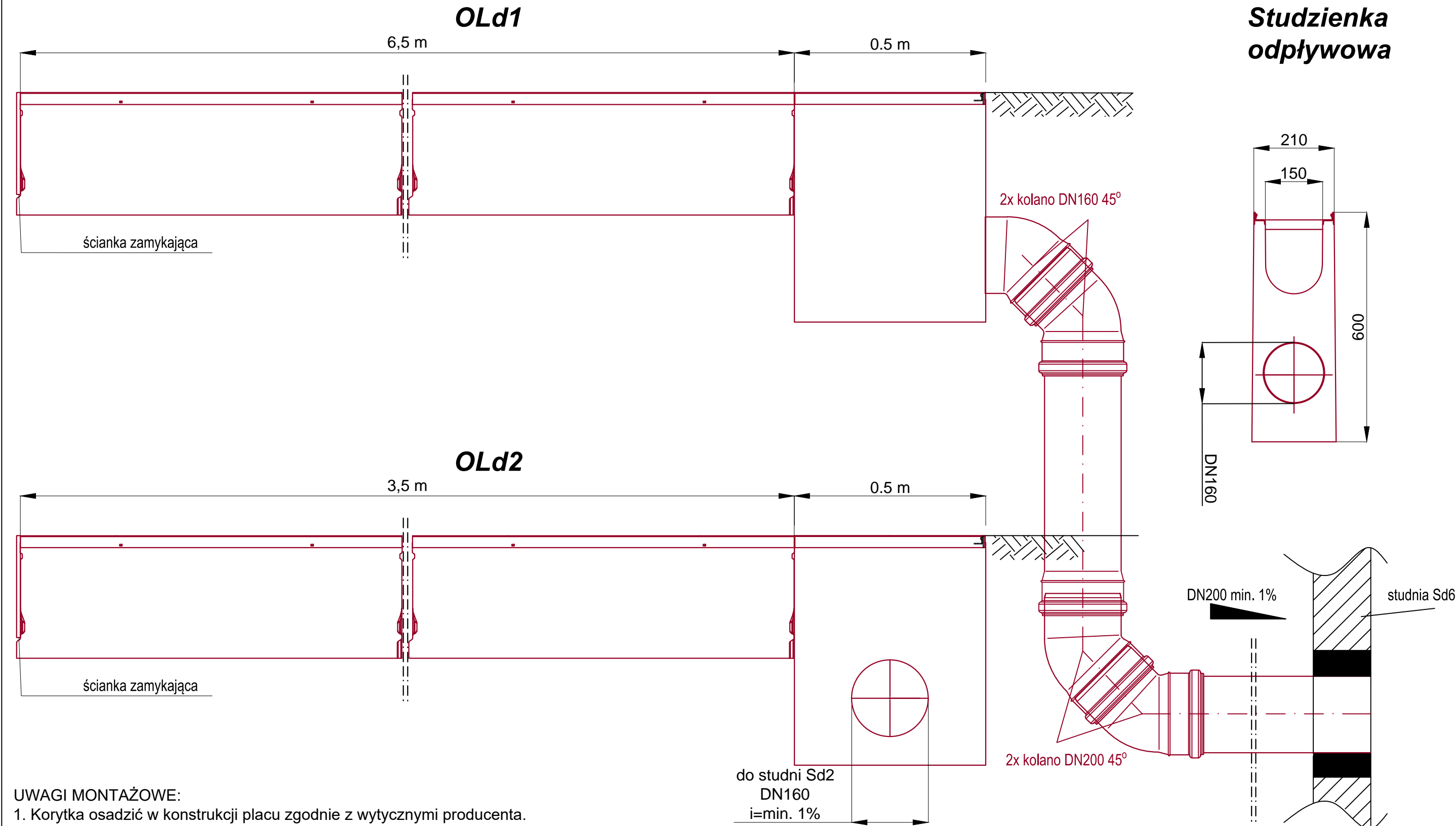
w ramach inwestycji p.n.:
„Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
w Zawierciu, przy ulicy Podmiejskiej”

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ul. Podmiejska 23 w Zawierciu	nr. działek: 1095/7, 1095/12, 1095/36, obręb: 241602_1.0007 Marciszów jedn. ew: 241602_1 Miasto Zawiercie powiat: zawierciański województwo: śląskie
---	--

Zestawienie wpustów kanalizacji deszczowej									
Nazwa rysunku:									
mgr inż. Bartłomiej Kumor		Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych Specjalność i nr upr.: 305/DOS/13					Podpis:		
Projektant:									
Niniejszy projekt podlega ochronie u stawy z dnia 04.02.1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych							Data:07.2025	Skala: -	Rys. PW S03

Tab.3 ZESTAWIENIE WPUSTÓW

Nr wpustu	rzędna terenu	rzędna odpływu Rd1	Kręgi pośrednie				H	wysokość całkowita	głębokość odpływu	głębokość osadnika p	rzędna dna Rs	Klasa kraty	Wylot
	m n.p.m.	m n.p.m.	krąg 100 cm	krąg 75 cm	krąg 50 cm	krąg 25 cm							
			szt.	szt.	szt.	szt.	m	m	m p.p.t	m	m n.p.m.		
Wd1	339,75	338,42	0	0	1	0	1,75	1,85	1,33	0,42	338,00	D400	Sd1
Wd2	340,44	339,10	0	0	1	0	1,75	1,85	1,34	0,41	338,69	D400	Sd4
Wd3	340,97	339,30	1	0	0	0	2,25	2,35	1,67	0,58	338,72	D400	Sd5



- UWAGI MONTAŻOWE:
1. Korytka osadzić w konstrukcji placu zgodnie z wytycznymi producenta.
 2. Korytka wyposażić w ruszty żeliwne klasy min. D400.
 3. Dopuszcza się korytka z prefabrykowaną opaską betonową.
 4. Minimalny spadek odcinków poziomych podejść do studni: 1%.

- UWAGI OGÓLNE:
1. Rozpatrywać łącznie z częścią opisową oraz pozostałymi rysunkami wchodzącymi w zakres niniejszego projektu.
 2. W przypadku różnic (odstępstw nieistotnych i/lub rozwiązań zamiennych) pomiędzy Projektem Budowlanym a Projektem Wykonawczym - ważniejsze są rozwiązania zawarte w Projekcie Wykonawczym.
 3. Rzędne odwodnienia liniowego dostosować do rzeczywistych rzędnych terenu.
 4. Dopuszcza się wyłącznie koryta zapewniające odpływ przy wypełnieniu nieprzekraczającym 85% dla danych wskazanych w tabeli poniżej

koryto [-]	L [m]	dopływ [dm ³ /s]	odpływ
OLd1	7	2,0	DN160 min 1,0%
OLd2	4	12,8	DN160 min 1,0%

Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.
ul. Podmiejska 53
42-400 Zawiercie

proGEO Sp. z o.o.
ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław

PROJEKT WYKONAWCZY
Budowy kwatery 1B wraz z infrastrukturą towarzyszącą

w ramach inwestycji p.n.:
„Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Zawierciu, przy ulicy Podmiejskiej”

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ul. Podmiejska 23 w Zawierciu

nr. działek: 1095/7, 1095/12, 1095/36,
obręb: 241602_1.0007 Marciszów
jedn. ew: 241602_1 Miasto Zawiercie
powiat: zawierciański
województwo: śląskie

Odwodnienie liniowe

mgr inż. Bartłomiej Kumor

Projektant:

Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

Specjalność i nr upr.: **305/DOS/13**

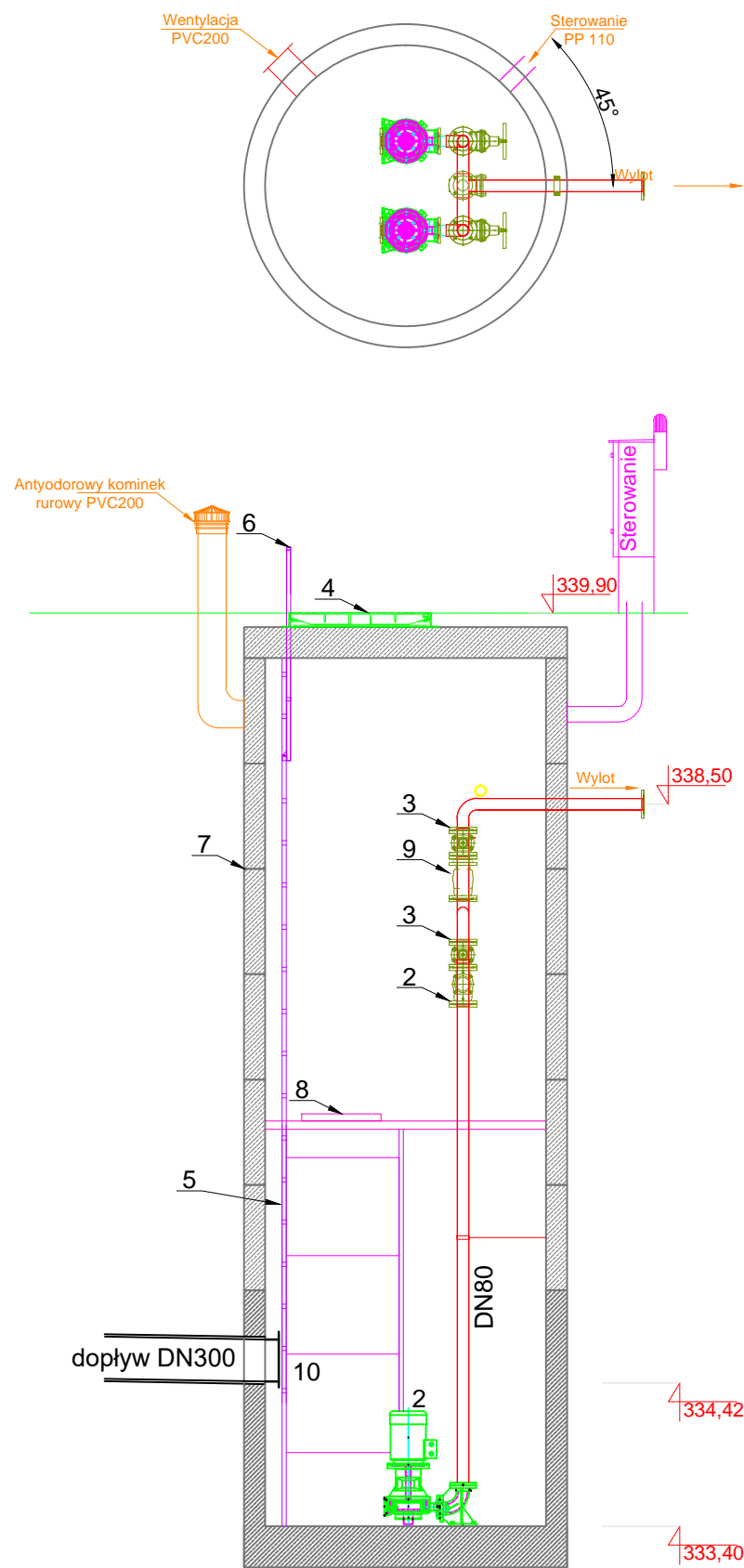
Podpis:

Data:07.2025

Skala: -

Rys.PW S04

Niniejszy projekt podlega ochronie u stawy z dnia 04.02.1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych



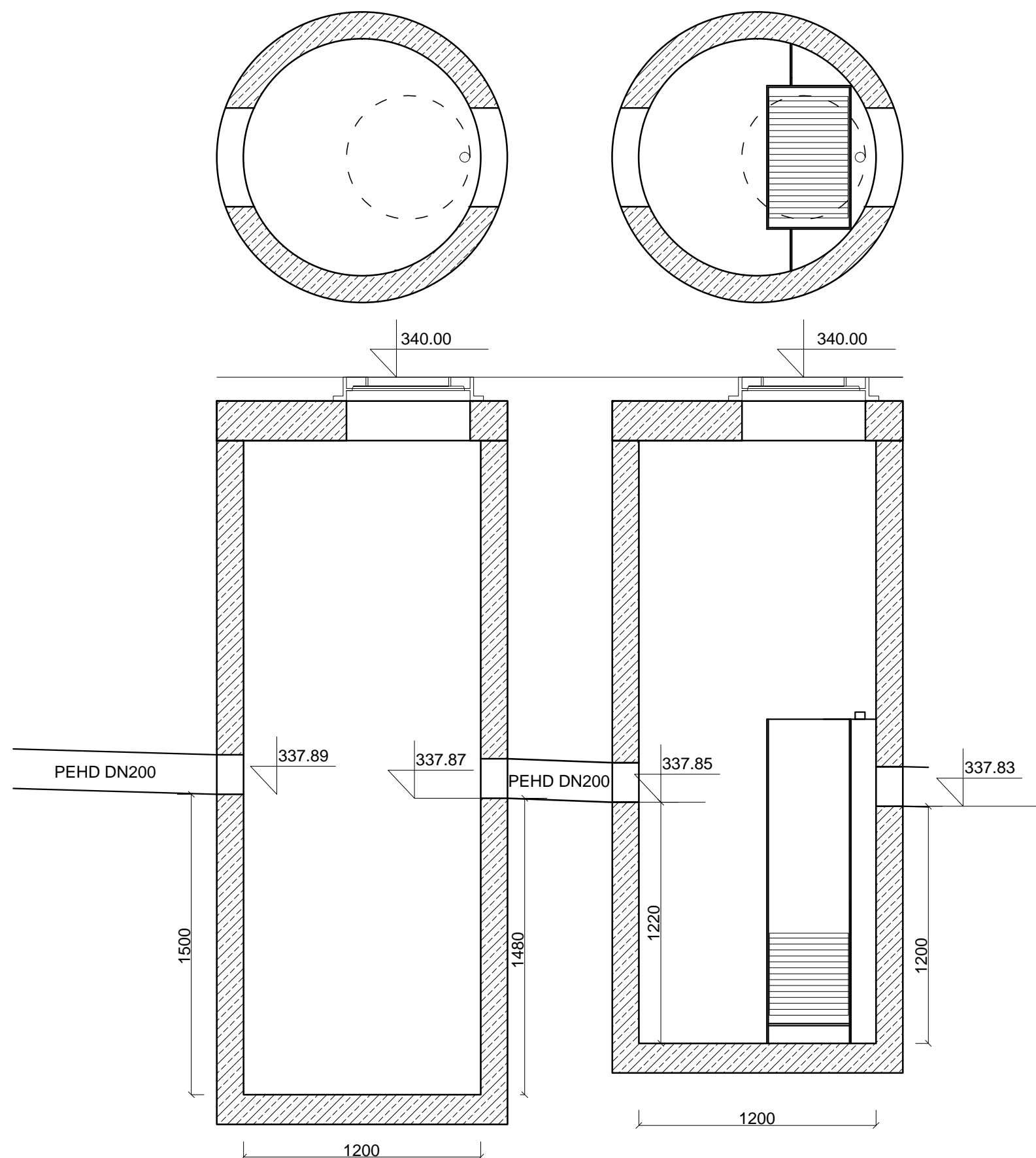
Wypozażenie pompowni (PO1B)

1	Pompy Q=10 dm3/s; Hp=8,1m na stopach sprzęgających	2
2	Zawór zwrotny kulowy	2
3	Zasuwa miękkouszczelniona	3
4	Właz 1000x1000 stal nierdzewna	1
5	Drabina żłazowa kabłąkowa ze stali nierdzewnej, ze szczeblami antypoślizgowymi, z zabezpieczeniem koszem	1
6	Poręcz żłazowa wysuwana	1
7	Zbiornik DN2000 (beton C35/45 lub polimerobeton)	1
8	Pomost eksploatacyjny + krata TWS	1
9	Przepływomierz	1
10	Deflektor	1

UWAGI:



1. Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym i pozostałymi rysunkami wchodzącymi w zakres opracowania.
2. W przypadku zmian (odstępstw nieistotnych) w stosunku do projektu budowlanego, ważniejsze są rozwiązania zawarte w projekcie wykonawczym
3. Pompownia jako całość musi posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z PN-EN 12050-1:2002.
4. Pompownia jako całość musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną na urządzenia z układami pompowymi
5. Wszystkie przejścia wykonać jako szczelne
6. Rysunek stanowi wyłącznie schemat wymaganego minimalnego wyposażenia pompowni
7. Na rysunku wykorzystano materiały firmy Ecol-Unicon.

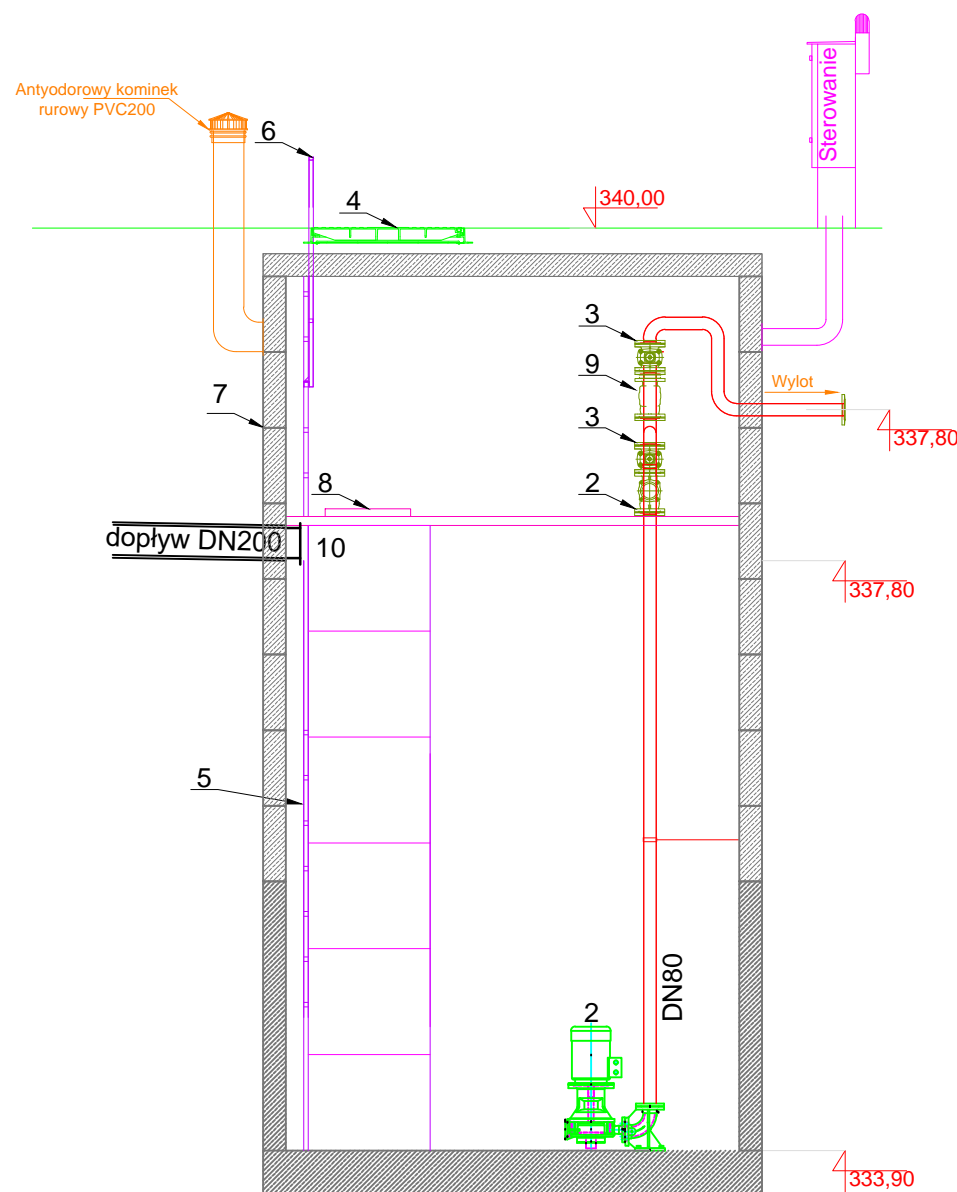
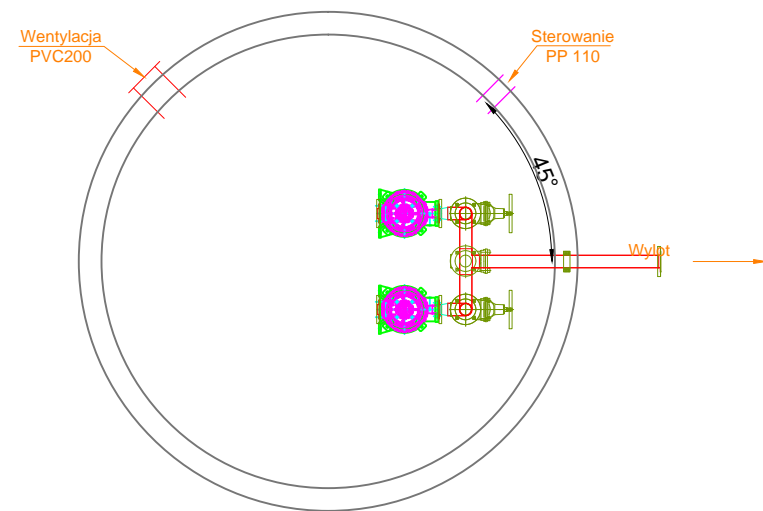
Inwestor:		Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Podmiejska 53 42-400 Zawiercie				
		 proGEO Sp. z o.o. ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław				
Jednostka projektowa:						
<div><div>PROJEKT WYKONAWCZY <i>Budowy kwatery 1B wraz z infrastrukturą towarzyszącą</i> <i>w ramach inwestycji p.n.:</i> <i>„Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne</i> <i>w Zawierciu, przy ulicy Podmiejskiej”</i></div></div>						
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ul. Podmiejska 23 w Zawierciu		nr. działek: 1095/7, 1095/12, 1095/36, obręb: 241602_1.0007 Marciszów jedn. ew: 241602_1 Miasto Zawiercie powiat: zawierciański województwo: śląskie				
Adres obiektu budowlanego:						
Schemat pompowni odcieków PO1B						
mgr inż. Bartłomiej Kumor Projektant:		Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych Specjalność i nr upr.: 305/DOS/13		Podpis:		
Niniejszy projekt podlega ochronie u stawy z dnia 04.02.1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych				Data: 07.2025	Skala: -	Rys. PW S05



UWAGI:

1. Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym i pozostałymi rysunkami wchodzącymi w zakres opracowania.
 2. W przypadku zmian (odstępstw nieistotnych) w stosunku do projektu budowlanego, ważniejsze są rozwiązania zawarte w projekcie wykonawczym
 3. Wysokosprawny separator lamelowy jako całość musi posiadać Deklarację Właściwości Użytkowych i oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 858-1:2005/A1:2007 oraz krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie znakiem budowlanym na zgodność z Krajową Oceną Techniczną.
 4. Rzędne wjazdów dostosować do rzeczywistych rzędnych terenu (włazy wyniesione)
 5. Montaż ściśle wg wytycznych dostawcy/producenta
 6. Na rysunku wykorzystano materiały firmy Ecol-Unicol:
 - separator lamelowy ESZ-Z 6/60,
 - osadnik poziomy EOS-O 1200/ 1,5.
- Dopuszcza się rozwiązania równoważne.

		Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Podmiejska 53 42-400 Zawiercie		
Inwestor:				
		 proGEO Sp. z o.o. ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław		
Jednostka projektowa:				
<div>PROJEKT WYKONAWCZY Budowy kwatery 1B wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ramach inwestycji p.n.: „Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Zawierciu, przy ulicy Podmiejskiej”</div>				
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ul. Podmiejska 23 w Zawierciu		nr. działek: 1095/7, 1095/12, 1095/36, obręb: 241602_1.0007 Marciszów jedn. ew: 241602_1 Miasto Zawiercie powiat: zawierciański województwo: śląskie		
Adres obiektu budowlanego:				
Zestw podczyszczający: osadnik i separator				
mgr inż. Bartłomiej Kumor Projektant:		Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych Specjalność i nr upr.: 305/DOS/13		Podpis:
Niniejszy projekt podlega ochronie u stawy z dnia 04.02.1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych		Data: 07.2025		Skala: - Rys. PW S06






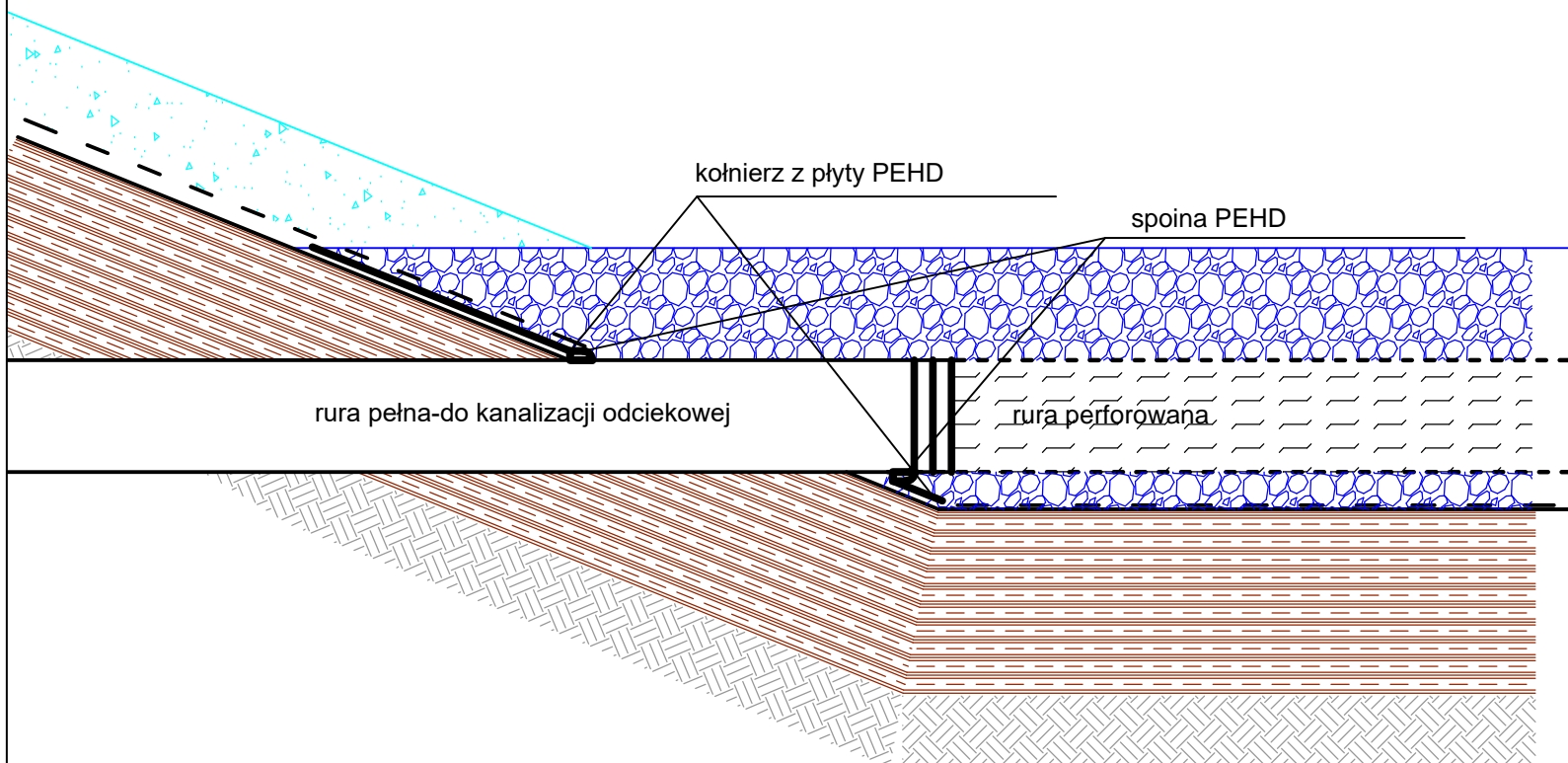
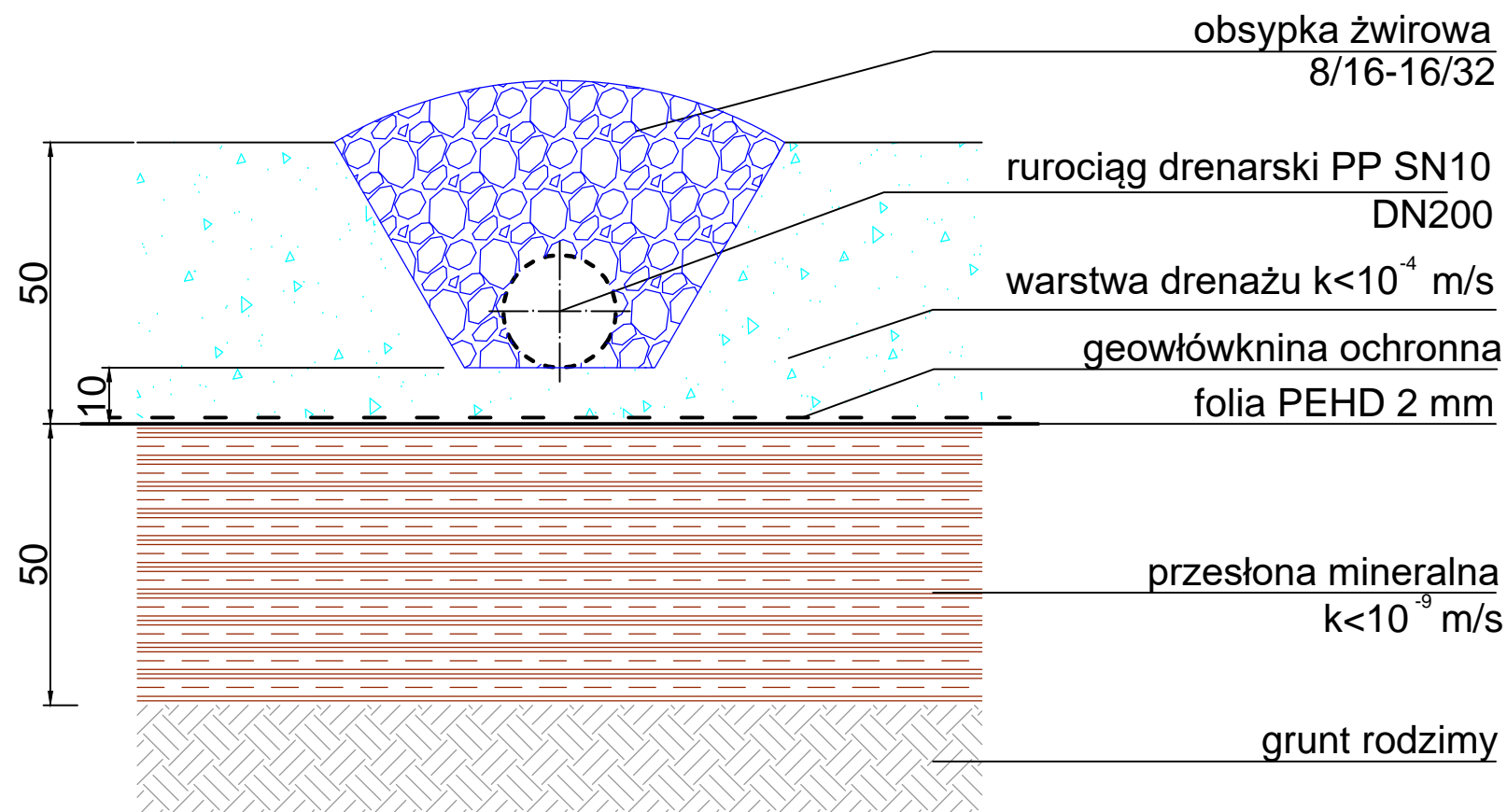
Wypozażenie pompowni (PD)

1	Pompy Q=10 dm3/s; Hp=6,6m na stopach sprzęgających	2
2	Zawór zwrotny kulowy	2
3	Zasuwa miękkouszczelniona	3
4	Właz 1000x1000 stal nierdzewna	1
5	Drabina żłazowa kabłąkowa ze stali nierdzewnej, ze szczeblami antypoślizgowymi, z zabezpieczeniem koszem	1
6	Poręcz żłazowa wysuwana	1
7	Zbiornik DN2000 (beton C35/45 lub polimerobeton)	1
8	Pomost eksploatacyjny + krata TWS	1
9	Przepływomierz	1
10	Deflektor	1

UWAGI:


1. Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym i pozostałymi rysunkami wchodzącymi w zakres opracowania.
2. W przypadku zmian (odstępstw nieistotnych) w stosunku do projektu budowlanego, ważniejsze są rozwiązania zawarte w projekcie wykonawczym
3. Pompownia jako całość musi posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z PN-EN 12050-1:2002.
4. Pompownia jako całość musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną na urządzenia z układami pompowymi
5. Wszystkie przejścia wykonać jako szczelne
6. Rysunek stanowi wyłącznie schemat wymaganego minimalnego wyposażenia pompowni

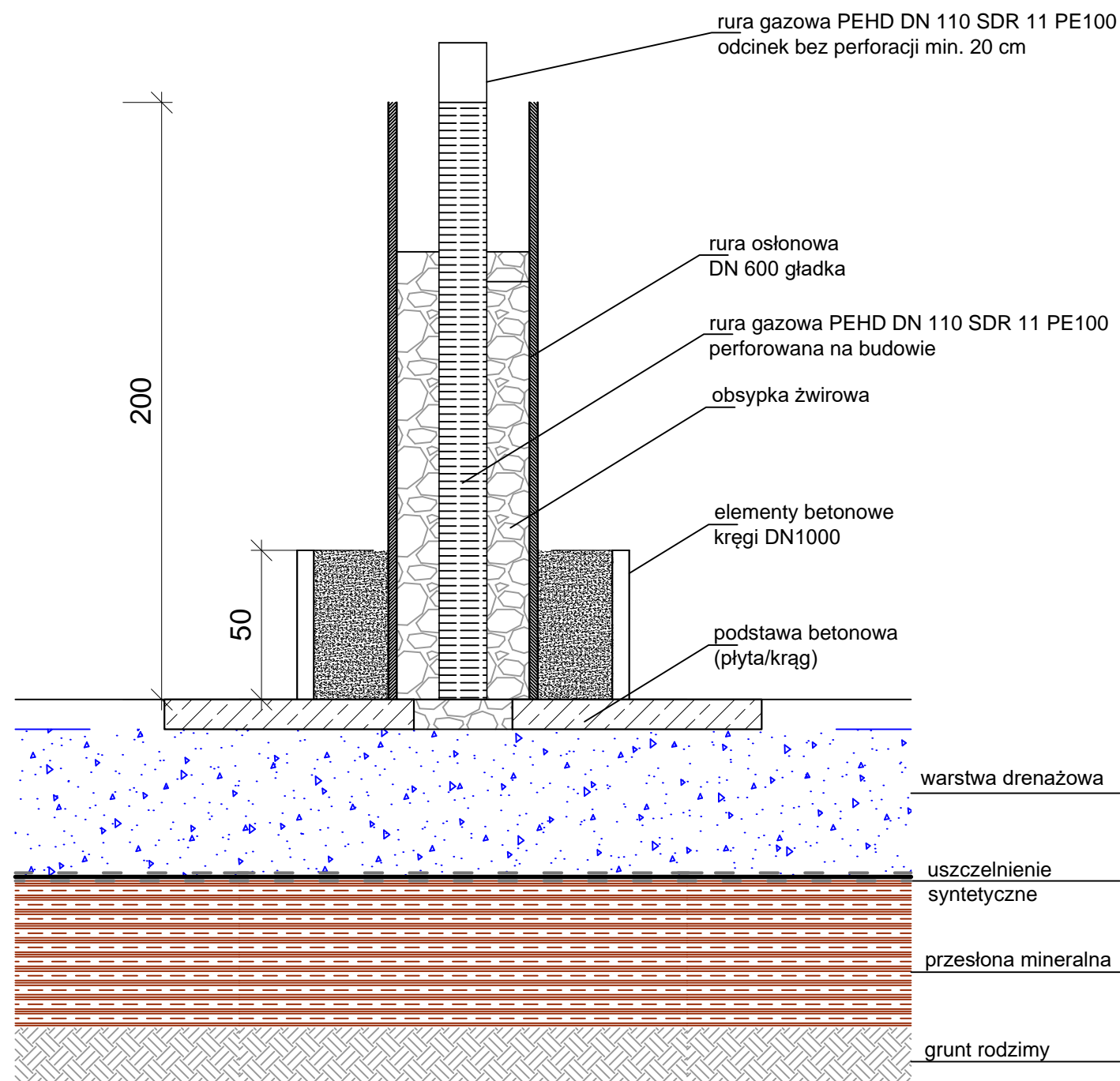
		Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Podmiejska 53 42-400 Zawiercie	
Inwestor:			
			
Jednostka projektowa:		proGEO Sp. z o.o. ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław	
<div><div>PROJEKT WYKONAWCZY <i>Budowy kwatery 1B wraz z infrastrukturą towarzyszącą</i> <i>w ramach inwestycji p.n.:</i> <i>„Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne</i> <i>w Zawierciu, przy ulicy Podmiejskiej”</i></div></div>			
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ul. Podmiejska 23 w Zawierciu		nr. działek: 1095/7, 1095/12, 1095/36, obręb: 241602_1.0007 Marciszów jedn. ew: 241602_1 Miasto Zawiercie powiat: zawierciański województwo: śląskie	
Adres obiektu budowlanego:			
Schemat pompowni wod deszczowych i rotopowych PD			
mgr inż. Bartłomiej Kumor Projektant:		Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych Specjalność i nr upr.: 305/DOS/13	
Niniejszy projekt podlega ochronie u stawy z dnia 04.02.1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych		Podpis: Data: 07.2025 Skala: - Rys. PW S07	



UWAGI:

1. Rozpatrywać łącznie z częścią opisową oraz pozostałymi rysunkami wchodzącymi w zakres niniejszego projektu.
2. W przypadku różnic (odstępstw nieistotnych i/lub rozwiązań zamiennych) pomiędzy Projektem Budowlanym a Projektem Wykonawczym - ważniejsze są rozwiązania zawarte w Projekcie Wykonawczym
3. Układanie drenażu i geosytnetyków prowadzić zgodnie z wytycznymi producentów

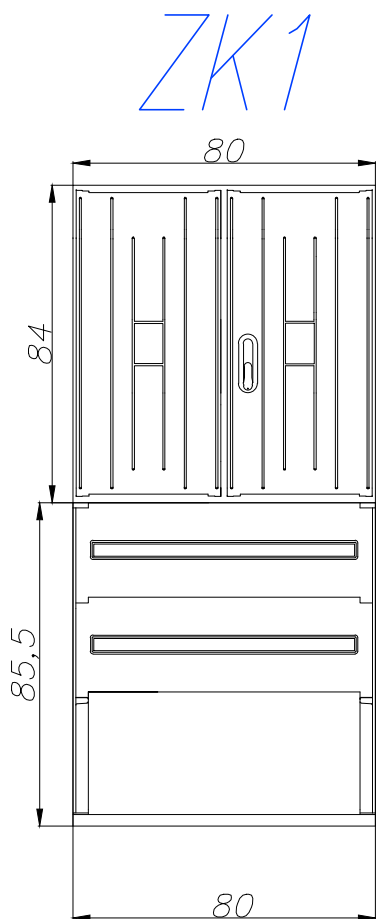
		Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Podmiejska 53 42-400 Zawiercie	
Inwestor:			
			
Jednostka projektowa:		proGEO Sp. z o.o. ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław	
<div><div><div>PROJEKT WYKONAWCZY</div><div>Budowy kwatery 1B wraz z infrastrukturą towarzyszącą</div><div><i>w ramach inwestycji p.n.:</i> <i>„Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Zawierciu, przy ulicy Podmiejskiej”</i></div></div></div>			
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ul. Podmiejska 23 w Zawierciu		nr. działek: 1095/7, 1095/12, 1095/36, obręb: 241602_1.0007 Marciszów jedn. ew: 241602_1 Miasto Zawiercie powiat: zawierciański województwo: śląskie	
Adres obiektu budowlanego:			
Drenaż odcieków-schematy			
Nazwa rysunku:			
mgr inż. Bartłomiej Kumor		Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	
Projektant:		Specjalność i nr upr.: 305/DOS/13	
Niniejszy projekt podlega ochronie u stawy z dnia 04.02.1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych		Podpis:	
		Data: 07.2025	
		Skala: -	
		Rvs. PW S08	



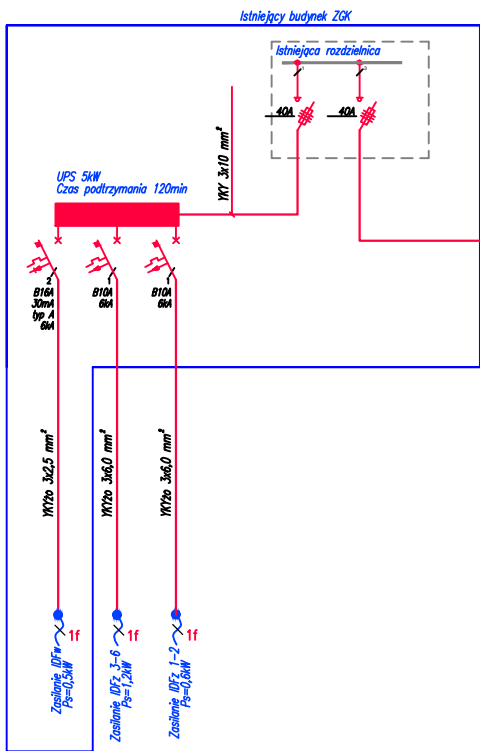
UWAGI:

1. Rozpatrywać łącznie z częścią opisową oraz pozostałymi rysunkami wchodzącymi w zakres niniejszego projektu.
2. W przypadku różnic (odstępstw nieistotnych i/lub rozwiązań zamiennych) pomiędzy Projektem Budowlanym a Projektem Wykonawczym - ważniejsze są rozwiązania zawarte w Projekcie Wykonawczym
3. Rurę osłonową należy zwieńczyć uchwytem do podnoszenia („uszy”, kołnierz stalowy, lub zapewnić inny sposób umożliwienia podnoszenia w trakcie eksploatacji).
4. Podstawa studni musi zapewniać odpływ wód/odcieków ze studni do systemu drenażu

		Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Podmiejska 53 42-400 Zawiercie	
Inwestor:			
		 proGEO Sp. z o.o. ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław	
Jednostka projektowa:			
<div><div>PROJEKT WYKONAWCZY Budowy kwatery 1B wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ramach inwestycji p.n.: <i>„Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Zawierciu, przy ulicy Podmiejskiej”</i></div></div>			
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ul. Podmiejska 23 w Zawierciu		nr. działek: 1095/7, 1095/12, 1095/36, obręb: 241602_1.0007 Marciszów jedn. ew: 241602_1 Miasto Zawiercie powiat: zawierciański województwo: śląskie	
Adres obiektu budowlanego:			
Schemat studni odgazowującej			
Nazwa rysunku:			
mgr inż. Bartłomiej Kumor Projektant:		Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych Specjalność i nr upr.: 305/DOS/13	
Niniejszy projekt podlega ochronie u stawy z dnia 04.02.1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych		Podpis: Data: 07.2025 Skala: - Rys. PW S09	



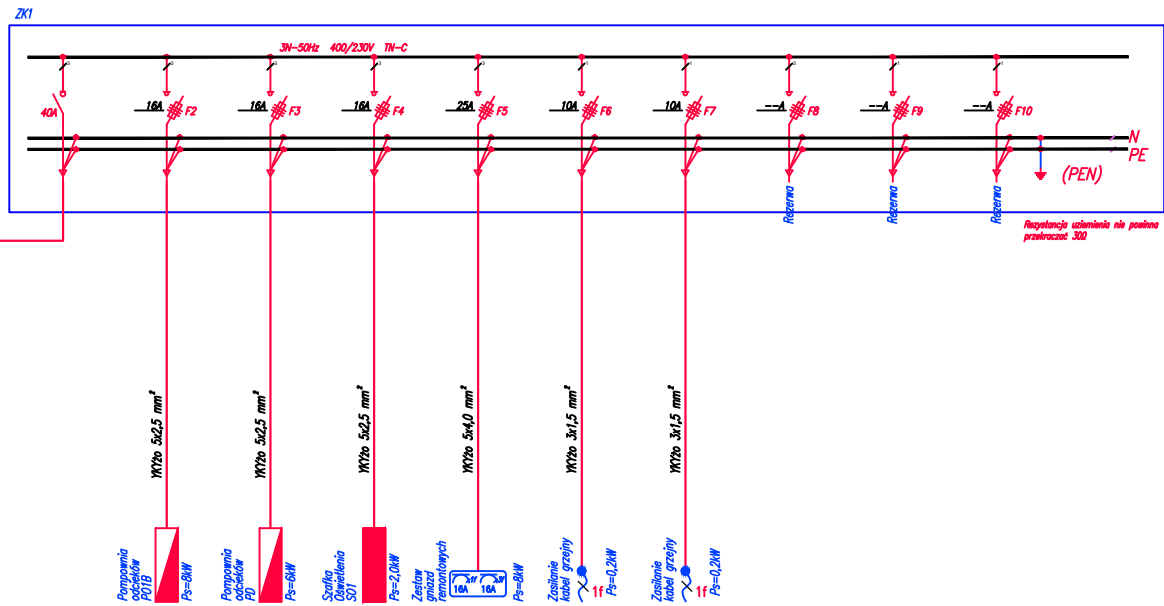
BILANS MOCY BPS	
P	2,3 [kW]
N	1,0
Pmax	2,3 [kW]
S	10,8 [A]



LEGENDA

	Linia kablowa nN – projektowana
	Rozdzielnica elektryczna – poza zakresem opracowania
	Rozdzielnica elektryczna
	Zestaw gniazd remontowych: 1x16A 230V + 1x16A 400V z zabezpieczeniami
	Wypust zasilający 230V

TN-S 230V/400V
SAMOCZYNNE
WYLĄCZANIE ZASILANIA





BILANS MOCY ZK1	
P	24,4 [kW]
N	0,8
Pmax	18,5 [kW]
S	30,3 [A]

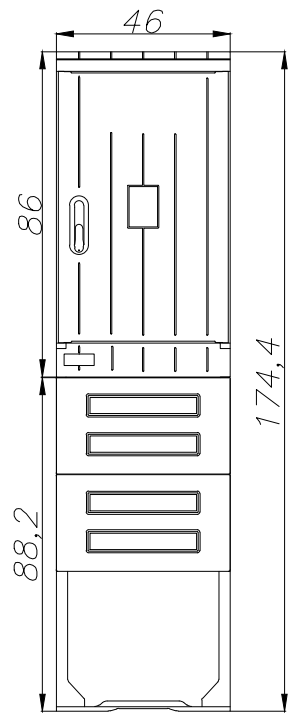
OBLICZONA ROZDZIELNICY	
MONTAŻ	WOLNOSTANOWA
OPRACOWANIE W ZAKRESIE	W10
KLASA OCHRONNOŚCI	II
STOPNIEC OCHRONNY	IP44

UWAGA:
1. Na etapie projektacji należy przedstawić rysunki
rozwiązania elektrycznego do akceptacji

UWAGI:

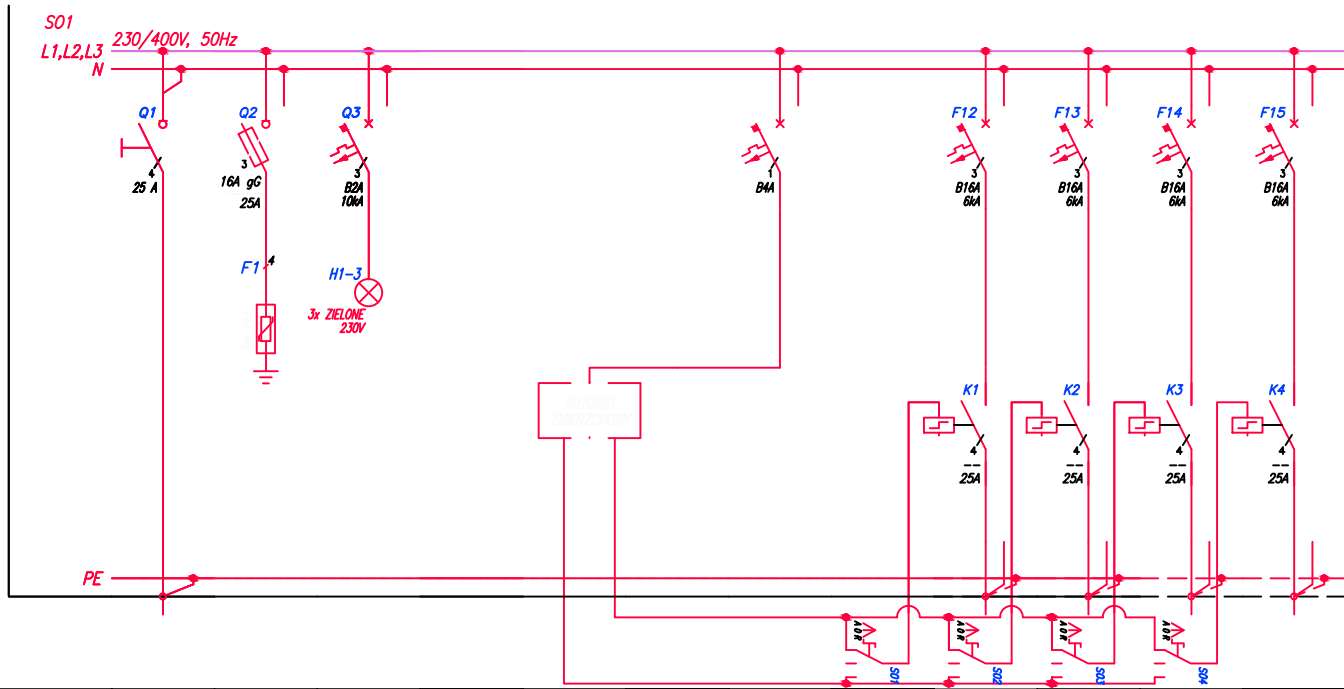
- Rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami oraz częścią opisową projektu a także z projektem budowlanym
- W przypadku różnic (odstępstw nieistotnych i/lub rozwiązań zamiennych) pomiędzy PB a PW - ważniejsze są rozwiązania zawarte w Projekcie Wykonawczym.

Inwestor:		Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Podmiejska 53 42-400 Zawiercie			
		proGEO Sp. z o.o. ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław			
Jednostka projektowa:		<div><div></div><div>proGEO Sp. z o.o. ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław</div></div>			
<div><div><div>PROJEKT WYKONAWCZY <i>Budowy kwatery 1B wraz z infrastrukturą towarzyszącą</i> <i>w ramach inwestycji p.n.:</i> <i>„Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne</i> <i>w Zawierciu, przy ulicy Podmiejskiej”</i></div></div></div>					
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ul. Podmiejska 23 w Zawierciu		nr. działek: 1095/7, 1095/12, 1095/36, obręb: 241602_1.0007 Marciszów jedn. ew: 241602_1 Miasto Zawiercie powiat: zawierciański województwo: śląskie			
Adres obiektu budowlanego:					
SCHEMAT ZASILANIA KWATERY 1B					
Nazwa rysunku:					
mgr inż. Robert WYSOCKI		Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych			
Projektant:		Specjalność i nr upr.: DOŚ/0292/PBE/21		Podpis:	
Niniejszy projekt podlega ochronie na stawy z dnia 04.02.1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych				Data: 07.2025	
				Skala: -	
				Rys. PW E01	



OBUDOWA ROZDZIELNICY	
MONTAŻ	WOLNOSTOJĄCA
ODPORNOŚĆ NA UDERZENIA	IK10
KLASA OCHRONNOŚCI	II
STOPIEŃ OCHRONY	IP44


UWAGI:
1. Na etapie prefabrykacji należy przedstawić rysunki warsztatowe elewacji do akceptacji



Numer obwodu	1	2	3			10	11		12	13	14	15
Nazwa odbioru	Zasilanie Z ZK1	Ochronnik przepięciowy typ 1+2	Kontrola napięcia			Czujnik zmierzchowy	Zasilanie sterowania oświetlenia		Oświetlenie zewnętrzne 010-016	Oświetlenie zewnętrzne 01-09	Rezerwa	Rezerwa
Moc zainstalowana [kW]	--	--				--	--		0,54	0,77		
Typ przewodu	YKYzo	--	LgY			LgY	LgY		YKYzo	YKYzo		
Przekrój [mm²]	5x2,5	--	4x1,5			1,5	1,5		5x4,0/3x2,5	5x4,0/3x2,5		
Uwagi	--	--	Lampki umieszczone na obudowie SO1			Zasilanie z L2	Zasilanie z L2		Przełącznik na obudowie SO1	Przełącznik na obudowie SO1	Przełącznik na obudowie SO1	Przełącznik na obudowie SO1

UWAGI:

- Rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami oraz częścią opisową projektu a także z projektem budowlanym
- W przypadku różnic (odstępstw nieistotnych i/lub rozwiązań zamiennych) pomiędzy PB a PW - ważniejsze są rozwiązania zawarte w Projekcie Wykonawczym.

Inwestor:		Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Podmiejska 53 42-400 Zawiercie			
		proGEO Sp. z o.o. ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław			
Jednostka projektowa:		proGEO			
<div><div><div>PROJEKT WYKONAWCZY</div><div>Budowy kwatery 1B wraz z infrastrukturą towarzyszącą</div><div>w ramach inwestycji p.n.: „Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Zawierciu, przy ulicy Podmiejskiej”</div></div></div>					
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ul. Podmiejska 23 w Zawierciu		nr. działek: 1095/7, 1095/12, 1095/36, obręb: 241602_1.0007 Marciszów jedn. ew: 241602_1 Miasto Zawiercie powiat: zawierciański województwo: śląskie			
Adres obiektu budowlanego:					
SCHEMAT ROZDZIELNICY ZK1+SO1					
Nazwa rysunku:					
mgr inż. Robert WYSOCKI		Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych		Podpis:	
Projektant:		Specjalność i nr upr.: DOŚ/0292/PBE/21		Data: 07.2025	
Niniejszy projekt podlega ochronie u stawy z dnia 04.02.1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych				Skala: -	
				Rys. PW E02	



**Zakład Gospodarki
Komunalnej Sp. z o.o. w Zawierciu**
42-400 Zawiercie, ul. Podmiejska 53
tel. 32 67 234 81
e-mail: sekretariat@zgkzawiercie.pl

Inwestor:

proGEO

proGEO sp. z o.o.
ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław
tel. 71/ 360-45-15
e-mail: progeo@progeo.wroc.pl

Jednostka Projektowa:

PROJEKT TECHNOLOGICZNY

Instalacja CCTV kwatery 1B składowiska odpadów w Zawierciu

*„Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Zawierciu,
przy ulicy Podmiejskiej”*

Nazwa inwestycji:

OPRACOWAŁ

PODPIS

mgr inż. Robert WYSOCKI
upr. nr DOŚ/0292/PBE/21

Wrocław, 07.2025 r.

Spis treści

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3.	PLANOWANE ROZWIĄZANIA.....	3
3.1.	OPIS SIECI LAN.....	3
3.2.	MINIMALNE PARAMETRY ORAZ FUNKCJONALNOŚCI URZĄDZEŃ:	4
3.3.	ALGORYTM WSPÓŁPRACY KAMER PTZ Z KAMERAMI BULLET	4
3.4.	OBLICZENIE WYMAGANEJ POJEMNOŚCI DYSKOWEJ	5
3.5.	OPIS STANOWISKA WIZUALIZACJI CCTV.....	5
4.	UWAGI KOŃCOWE.....	6

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wskazanie planowanych rozwiązań dotyczących wyposażenia obszaru planowanej kwatery 1B składowiska odpadów w Zawierciu w instalację monitoringu wizyjnego CCTV, w ramach inwestycji pn. „Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Zawierciu przy ulicy podmiejskiej”.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawa opracowania:

- Zlecenie Zamawiającego,
- Wytyczne Inwestora,
- Projekt budowlany,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy (z późniejszymi zmianami):
 - o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 sierpnia 2019r. w sprawie wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów.
 - o Wyjaśnienia Ministra Klimatu w zakresie rozwiązań technicznych stosowanych w wizyjnym systemie kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów z dnia 20 listopada 2019r.
 - o Polska norma PN-EN 62676-4:2015-06 Systemy dozoru wizyjnego stosowane w zabezpieczeniach

3. PLANOWANE ROZWIĄZANIA

Celem niniejszego projektu jest zaprojektowanie i wdrożenie systemu telewizji dozorowej (CCTV) na terenie składowiska odpadów w celu zapewnienia ciągłego monitoringu oraz podniesienia poziomu bezpieczeństwa obiektu. Instalacja systemu monitoringu wizyjnego ma na celu ochronę infrastruktury zakładu, zapobieganie aktom wandalizmu, kradzieży oraz nielegalnemu składowaniu odpadów, a także umożliwienie szybkiego reagowania na sytuacje awaryjne. System CCTV będzie obejmował kluczowe obszary składowiska takie jak bramy wjazdowe, place manewrowe, strefy rozładunku. Kamery zostaną rozmieszczone w sposób zapewniający optymalne pokrycie pola widzenia oraz zgodność z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 sierpnia 2019r. w sprawie wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów. Projekt uwzględnia zastosowanie nowoczesnych technologii monitoringu, w tym kamer o wysokiej rozdzielczości z funkcją pracy w trybie nocnym (oświetlacz IR+LED), systemów rejestracji obrazu z możliwością archiwizacji oraz zdalnego dostępu do nagrań. Rozwiązanie ma zapewnić niezawodność, łatwość obsługi oraz skalowalność w przypadku rozbudowy instalacji w przyszłości.

3.1. Opis sieci LAN

Projektowana sieć LAN ma zapewnić niezawodną transmisję danych dla systemu CCTV w terenie zewnętrznym (składowisko odpadów). Sieć została zaprojektowana w topologii gwiazdy z punktem centralnym IDF w budynku ZGK w pomieszczeniu ochrony. Pośrednie punkty dystrybucyjne IDFz-x rozmieszczone zostały w terenie zewnętrznym oraz zamontowane na słupach oświetleniowych bądź dedykowanych słupach CCTV.

Do połączenia Punktu centralnego IDF z punktami pośrednimi IDFz-x wykorzystano kabel światłowodowy SM 4J 9/125 LSOH. Punkty pośrednie stanowią skrzynki, które wyposażono w switchy z portami optycznymi oraz portami PoE oraz osprzęt towarzyszący. Do punktów IDFz sprowadzono okablowanie z najbliższych odległości nie przekraczając łącznej długości 90 metrów. Obraz z kamer przekazywany będzie do rejestratora wyposażonego w dyski SATA umożliwiające archiwizację nagrań przez 30 dni. Przyjęto prędkość nagrywania obrazu z szybkością 12 kl/s.

3.2. Minimalne parametry oraz funkcjonalności urządzeń:

kamera bullet

- rozdzielczość 8 MPX
- obiektyw zmienno-ogniskowy 2.8-12 mm
- kompresja: H.265+/H.265/H.264+/H.264
- oświetlacz dualny IR+LED (zasięg 60 metrów)
- analityka VCA: przekroczenie linii (zasięg 30-40 metrów), rozpoznawanie obiektów ludzie/pojazdy
- klasa szczelności IP 66
- klasa odporności mechanicznej IK10
- zasilanie PoE

kamera PTZ

- rozdzielczość 8 MPX
- obiektyw zmienno-ogniskowy 5.9-188.8 mm
- oświetlacz IR (zasięg 100-150m)
- zoom cyfrowy 16x
- zoom optyczny 25x
- funkcjonalność Darkfighter
- analityka VCA: przekroczenie linii, rozpoznanie obiektów ludzie/pojazd, śledzenie inteligentne
- trasy/patrole: do 8 tras, każda 32 presetów
- klasa szczelności IP66
- klasa odporności mechanicznej IK10

rejestrator NVR

- wejścia wideo: 32x kanały IP
- minimalna obsługiwana rozdzielczość 8 MPX
- obsługa 8x HDD SATA III (max 112 TB)
- wyjścia wideo 2x HDMI
- interfejs sieciowy Ethernet 10/100/1000 Mbps
- obsługa dysków SATA III

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń o parametrach zbliżonych, które pozwolą realizować przedstawione w projekcie wymagania

3.3. Algorytm współpracy kamer PTZ z kamerami bullet

1. Stały nadzór- kamery bullet

kamery bullet (stacjonarne) monitorują wyznaczone obszary w sposób ciągły. Szczegółowe przedstawienie monitorowanego obszaru przedstawione zostało na rysunku xxx. Obraz z kamer bullet jest analizowany w czasie rzeczywistym. System wykorzystuje analizę obrazu poprzez funkcję przekroczenia linii i wykrywania intruza

2. Wykrycie zdarzenia

W przypadku, w którym kamera bullet wykryje zdarzenie (przekroczenie wirtualnej linii przez intruza) generowany jest alarm

3. Przekazanie informacji do kamery PTZ

Informacja o alarmie przesyłana jest do systemu zarządzania (NVR). System wysyła komendę sterującą do kamery PTZ a następnie w kamerze zostaje ustawiona odpowiednia presetowa pozycja.

4. Reakcja kamery PTZ

Kamera PTZ zmienia pozycję (obrót, pochylenie) i zoomuje wykryte zdarzenie a następnie śledzi wykryte zdarzenie. Obraz ze zdarzenia umożliwia identyfikację obiektu (250 px/m)

5. Powrót do trybu patrolowanego

Po zakończeniu zdarzenia kamera PTZ wraca do zaprogramowanego trybu patrolowania (zaprogramowana trasa)

3.4. Obliczenie wymaganej pojemności dyskowej

Kalkulator wymaganej pojemności dysku w rejestratorze

Metoda kompresji:	<input type="radio"/> H.265+ <input checked="" type="radio"/> H.265 <input type="radio"/> H.264 (Najczęściej stosowana) <input type="radio"/> MPEG-4 <input type="radio"/> MPEG-2 <input type="radio"/> MJPEG		
Rozdzielczość zapisu:	<input type="radio"/> QCIF (176x120) <input type="radio"/> 1 Megapixel (1280x720) <input type="radio"/> 5 Megapixel (2592x1944) <input type="radio"/> CIF (352x240) <input type="radio"/> 2 Megapixel (1920x1080) <input checked="" type="radio"/> 8 Megapixel (3840x2160) <input type="radio"/> 4CIF (704x480) <input type="radio"/> 3 Megapixel (2048x1536) <input type="radio"/> 12 Megapixel (4000x3000) <input type="radio"/> D1 (720x576) <input type="radio"/> 4 Megapixel (2560x1440)		
Jakość zapisu:	<input checked="" type="radio"/> Wysoka <input type="radio"/> Średnia <input type="radio"/> Niska		
Rozmiar klatki:	40.5 KB		
Ilość kamer:	21		
Ilość klatek na sekundę z każdej kamery:	12 klatek/sekundę		
Ilość godzin zapisu na dobę:	24 h/doba		
Wymagany czas archiwizacji:	30 dni		
Strumień zapisu:	122.47 Mbps → na 1 kamerę 5.83 Mbps		
Minimalna pojemność dysku:	79.36 TB		

Kalkulator wymaganej pojemności dysku w rejestratorze

Metoda kompresji:	<input type="radio"/> H.265+ <input checked="" type="radio"/> H.265 <input type="radio"/> H.264 (Najczęściej stosowana) <input type="radio"/> MPEG-4 <input type="radio"/> MPEG-2 <input type="radio"/> MJPEG		
Rozdzielczość zapisu:	<input type="radio"/> QCIF (176x120) <input type="radio"/> 1 Megapixel (1280x720) <input type="radio"/> 5 Megapixel (2592x1944) <input type="radio"/> CIF (352x240) <input type="radio"/> 2 Megapixel (1920x1080) <input checked="" type="radio"/> 8 Megapixel (3840x2160) <input type="radio"/> 4CIF (704x480) <input type="radio"/> 3 Megapixel (2048x1536) <input type="radio"/> 12 Megapixel (4000x3000) <input type="radio"/> D1 (720x576) <input type="radio"/> 4 Megapixel (2560x1440)		
Jakość zapisu:	<input checked="" type="radio"/> Wysoka <input type="radio"/> Średnia <input type="radio"/> Niska		
Rozmiar klatki:	40.5 KB		
Ilość kamer:	21		
Ilość klatek na sekundę z każdej kamery:	12 klatek/sekundę		
Ilość godzin zapisu na dobę:	24 h/doba		
Wymagany czas archiwizacji:	30 dni		
Strumień zapisu:	122.47 Mbps → na 1 kamerę 5.83 Mbps		
Minimalna pojemność dysku:	79.36 TB		

Przyjęto 6 dysków SATA III po 14 TB

3.5. Opis stanowiska wizualizacji CCTV

Stanowisko wizualizacji systemu monitoringu wizyjnego CCTV zlokalizowane jest w pomieszczeniu ochrony w budynku ZGK, które pełni funkcję centrum nadzoru obiektu. Jest to pomieszczenie o kontrolowanym dostępie, wyposażone w instalację elektryczną oraz sieciową. Stanowisko służy do:

- monitorowania obrazu z kamer systemu CCTV w czasie rzeczywistym,
- odtwarzania i archiwizacji nagrań,
- zarządzania ustawieniami systemu VMS (Video Management System),
- obsługi alarmów i zdarzeń wykrywanych przez system.

Wyposażenie stanowiska- wymagania:

Stacja robocza (PC):

- Procesor: (np. Intel i7 / AMD Ryzen 7)
- RAM: min. 16 GB
- Karta graficzna: dedykowana (np. NVIDIA 4 GB) z obsługą wielu monitorów
- Dysk SSD (min. 500 GB) + dodatkowy HDD (min. 2 TB)
- System operacyjny: Windows 10/11 Pro lub Linux (zgodny z VMS)
- Oprogramowanie VMS z funkcją wielomonitorowego wyświetlania i obsługi zdarzeń
- Karta sieciowa 1 Gbps (preferowane wsparcie dla PoE passthrough w switchu)

Monitory (3 szt.):

- Przekątna: 27"
- Rozdzielczość: 1920 × 1080 (Full HD) lub wyższa
- Montaż: na regulowanym uchwycie trójramiennym, umożliwiającym ergonomiczną pracę
- Układ: 2 monitory główne w poziomie + 1 nad nimi do podglądu zbiorczego

Funkcjonalność stanowiska:

- Podział obrazu na wszystkich monitorach (mozaika 4–8 kamer na ekranie)
- Dynamiczne przełączanie widoków i tryb pełnoekranowy
- Alarmowanie zdarzeń (ruch, sabotaż, utrata sygnału) na ekranie głównym
- Odtwarzanie nagrań z archiwum oraz eksport materiału dowodowego
- Integracja z systemem rejestratora NVR i urządzeniami mobilnymi

4. UWAGI KOŃCOWE

W zakresie szczegółów technicznych obowiązujące są rozwiązania przedstawione w niniejszym projekcie. Dopuszcza się możliwość zastosowania rozwiązań zamiennych (równoważnych) pod warunkiem: udokumentowania spełnienia przez rozwiązanie zamienne parametrów technicznych oraz funkcjonalności wskazanej przez rozwiązanie pierwotne, uzyskania akceptacji przez Inwestora oraz Projektanta rozwiązania pierwotnego, wykonania projektu wykonawczego (zamiennego) uwzględniającego zastosowanie rozwiązania równoważnego.

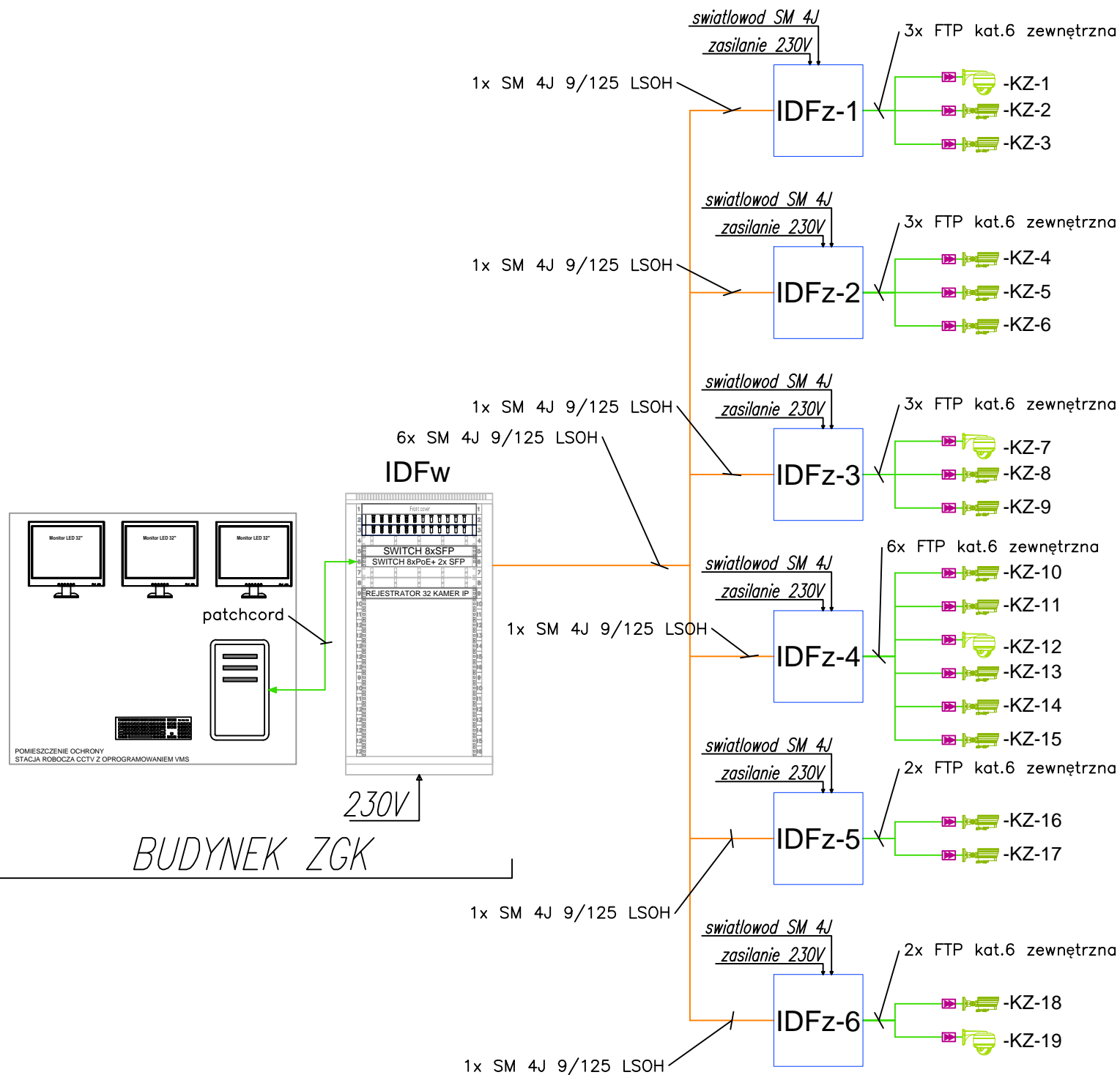
Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej dokumentacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru technicznego robót,
- uwzględniać wymagania i wytyczne gestorów i stron,
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

Wymagane jest wykonanie instalacji kompletnych, w pełni sprawnych i spełniających wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne.



LEGENDA

	Kamera IP typu bullet 8 MPX, zmiennie ogniskowa 2.8-12mm, oświetlacz IR+ LED, 60m, analityka VCA: przekroczenie linii, rozpoznawanie obiektów ludzkie/pojazdy, kodeki: H.265+, H.265, H.264+, H.264, klasa szczelności IP 66, klasa odporności IK10
	Kamera IP PTZ 8 MPX, głowica szybkoobrotowa obiektyw 5.9-147.5 mm, zoom 25x optyczny, 16x cyfrowy, IR 200 m z funkcją DarkFighter, VCA: przekroczenie linii, rozpoznawanie obiektów ludzkie/pojazdy, śledzenie inteligentne, kodeki: H.265+, H.265, H.264+, H.264, trasy/patrole: do 8 tras, każda do 32 presetów, klasa szczelności IP 66, klasa odporności IK10
	Ochronnik przeciwprzepięciowy do kamer IP zgodny ze standardem 100Base-T
	Kabel instalacyjny FTP kat. 6 LSOH do zastosowania zewnętrznego
	Kabel światłowodowy SM 4J 9/125 LSOH do zastosowań zewnętrznych bądź kabel uniwersalny
	Obudowa/skrzynka hermetyczna z szyną DIN IP56 600x500x1200 przystosowana do montażu na słupie. Osprzęt: switch przemysłowy 8xPoE +SFP, puszkaswiatłowodowa 2x złącza światłowodowe 2x SC duplex, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe kl. C, zasilacz przemysłowy 150-200W, 48V/3.2A, ochronniki przepięciowe dla kamer

UWAGI

- Wszystkie użyte materiały należy stosować z wytycznymi producenta
- Rysunki należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową oraz rysunkami branżowymi
- Użyte materiały i urządzenia przewidziane do zastosowania muszą posiadać niezbędne atesty, aprobaty, certyfikaty zgodności, świadectwa dopuszczenia
- Kamery montować na wysokości H= 4m na słupach oświetleniowych bądź dedykowanych słupach CCTV

Inwestor:		Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Podmiejska 53 42-400 Zawiercie
Jednostka projektowa:		proGEO Sp. z o.o. ul. Krakowska 139-155, 50-428 Wrocław
PROJEKT WYKONAWCZY Budowy kwatery 1B wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ramach inwestycji p.n.: „Rozbudowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Zawierciu, przy ulicy Podmiejskiej”		
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ul. Podmiejska 23 w Zawierciu		nr. działek: 1095/7, 1095/12, 1095/36, obręb: 241602_1.0007 Marciszów jedn. ew: 241602_1 Miasto Zawiercie powiat: zawierciański województwo: śląskie
Adres obiektu budowlanego:		
SCHEMAT INSTALACJI CCTV		
Nazwa rysunku:		
mgr inż. Robert WYSOCKI Specjalność i nr upr.: DOŚ/0292/PBE/21		Podpis:
Niniejszy projekt podlega ochronie w stawy z dnia 04.02.1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych		Data: 07.2025 Skala: - Rys: CCTV01

TABELA DOBORU KABLI

Rozdzielnica			Odbiornik					Kabel														Rezystancja										Zabezpieczenie							Spadek napięcia			Ocena						Prądy zwarciaowe			
Rozdzielnica zasilająca	Rozdzielnica/ Obwód	Opis	Pi [kW]	Pz [kW]	U [V]	cosφ [-]	Ia [A]	typ	l [m]	ulożenie	przewód neutralny	tworzywo	izolacja	liczba żył na fazę	s [mm²]	liczba żył PE	sPE [mm²]	przewód d. jednożyłowy "r" czy wielożyłowy "W"?	γ [mV/Ωmm²]	I00 [A]	kP [-]	Is [A]	R [Ω]	RPE [Ω]	X [Ω]	R2x1 [Ω]	X2x1 [Ω]	R2x3 [Ω]	X2x3 [Ω]	Zx1 [Ω]	Zx3 [Ω]	tmaxowy [s]	ch-ka	Ia [A]	Ir [A]	k [-]	k2 [-]	I2 [A]	ΔU [%]	IΔU [%]	ΔUdog [%]	I0 ≤	≤	In ≤	≤4	Iz	I2 ≤	1,45 I2	I02 min [A]	I03 max [kA]	Skuteczność
ISTN RGNN ZGK	ZK1	Zasilanie ZK1	24,4	19,5	400	0,93	30,3	YKY	295	D1	Nie	Cu	PVC	1	35	1	35	W	56	98	0,70	69	0,1506	0,1506	0,0295	0,3735	0,0590	0,1506	0,0295	0,3781	0,1535	t ≤ 5s	gG/D	40	40	5	1,6	64	1,98	1,98	5	30,3 ≤	40 ≤	69 ≤	64	100	578	1,50	✓		
ZK1	PO1B	Zasilanie PO1B	8,0	8,0	400	0,93	12,4	YKY	3	D1	Tak	Cu	PVC	1	2,5	1	2,5	W	56	24	1,00	24	0,0215	0,0215	0,0003	0,4268	0,0596	0,1721	0,0298	0,4309	0,1747	t ≤ 5s	gG/D	16	16	4,2	1,6	25,6	0,11	2,09	5	12,4 ≤	16 ≤	24 ≤	26	35	507	1,32	✓		
ZK1	PD	Zasilanie PD	6,0	6,0	400	0,93	9,3	YKY	8	D1	Tak	Cu	PVC	1	2,5	1	2,5	W	56	24	1,00	24	0,0572	0,0572	0,0008	0,5153	0,0606	0,2078	0,0303	0,5189	0,2100	t ≤ 5s	gG/D	16	16	4,2	1,6	25,6	0,22	2,20	5	9,3 ≤	16 ≤	24 ≤	26	35	421	1,10	✓		
ZK1	SO1	Zasilanie SO1	2,0	2,0	400	0,93	3,1	YKY	1	D1	Tak	Cu	PVC	1	2,5	1	2,5	W	56	24	1,00	24	0,0072	0,0072	0,0001	0,3913	0,0592	0,1578	0,0296	0,3958	0,1606	t ≤ 5s	gG/D	16	16	4,2	1,6	25,6	0,01	1,99	5	3,1 ≤	16 ≤	24 ≤	26	35	552	1,44	✓		
ZK1	-	Zasilanie - Zestaw gniazd remontowych	8,0	8,0	400	0,93	12,4	YKY	1	D1	Tak	Cu	PVC	1	4	1	4	W	56	30	1,00	30	0,0045	0,0045	0,0001	0,3846	0,0592	0,1551	0,0296	0,3892	0,1579	t ≤ 0,4s	gG/D	25	25	8,1	1,6	40	0,02	2,00	5	12,4 ≤	25 ≤	30 ≤	40	44	561	1,46	✓		
ZK1	-	Zasilanie - kabel grzejny	0,2	0,2	230	0,93	0,9	YKY	70	D1	Tak	Cu	PVC	1	1,5	1	1,5	W	56	22	0,70	16	0,8334	0,8334	0,0070	2,4403	0,0730	0,9840	0,0365	2,4414	0,9847	t ≤ 0,4s	gG/D	10	10	7,2	1,9	19	0,64	2,62	5	0,9 ≤	10 ≤	16 ≤	19	23	89	-	✓		
ZK1	-	Zasilanie - kabel grzejny	0,2	0,2	230	0,93	0,9	YKY	50	D1	Tak	Cu	PVC	1	1,5	1	1,5	W	56	22	0,70	16	0,5953	0,5953	0,0050	1,8498	0,0690	0,7459	0,0345	1,8511	0,7467	t ≤ 0,4s	gG/D	10	10	7,2	1,9	19	0,45	2,43	5	0,9 ≤	10 ≤	16 ≤	19	23	118	-	✓		
SO1	-	Zasilanie oświetlenie	0,5	0,5	400	0,93	0,8	YKY	210	D1	Tak	Cu	PVC	1	4	1	4	W	56	30	0,70	21	0,9375	0,9375	0,0210	2,7163	0,1012	1,0953	0,0506	2,7182	1,0965	t ≤ 0,4s	B	16	16	5	1,45	23,2	0,32	2,31	3	0,8 ≤	16 ≤	21 ≤	23	30	80	0,21	✓		
SO1	-	Zasilanie oświetlenie	0,8	0,8	400	0,93	1,2	YKY	200	D1	Tak	Cu	PVC	1	4	1	4	W	56	30	0,70	21	0,8929	0,8929	0,0200	2,6057	0,0992	1,0507	0,0496	2,6076	1,0519	t ≤ 0,4s	B	16	16	5	1,45	23,2	0,44	2,42	3	1,2 ≤	16 ≤	21 ≤	23	30	84	0,22	✓		
ISTN RGNN ZGK	RUPS	Zasilanie RUPS	2,3	2,3	230	0,93	10,8	YKY	10	E	Tak	Cu	PVC	1	10	1	10	W	56	70	0,70	49	0,0179	0,0179	0,0010	0,0444	0,0020	0,0179	0,0010	0,0444	0,0179	t ≤ 5s	C	40	40	10	1,45	58	0,16	0,16	5	10,8 ≤	40 ≤	49 ≤	58	71	4917	-	✓		
RUPS	-	Zasilanie kamery	1,2	1,2	230	0,93	5,6	YKY	295	D1	Tak	Cu	PVC	1	6	1	6	W	56	46	0,70	33	0,8780	0,8780	0,0295	2,2218	0,0610	0,8959	0,0305	2,2227	0,8964	t ≤ 0,4s	B	10	10	5	1,45	14,5	4,04	4,20	5	5,6 ≤	10 ≤	33 ≤	15	48	98	-	✓		
RUPS	-	Zasilanie kamery	0,6	0,6	230	0,93	2,8	YKY	480	D1	Tak	Cu	PVC	1	6	1	6	W	56	46	0,70	33	1,4286	1,4286	0,0480	3,5873	0,0980	1,4465	0,0490	3,5887	1,4473	t ≤ 0,4s	B	10	10	5	1,45	14,5	3,29	3,45	5	2,8 ≤	10 ≤	33 ≤	15	48	61	-	✓		
RUPS	-	Zasilanie szafa RACK	0,5	0,5	230	0,93	2,3	YKY	10	E	Tak	Cu	PVC	1	2,5	1	2,5	W	56	30	0,70	21	0,0715	0,0715	0,0010	0,2217	0,0040	0,0894	0,0020	0,2217	0,0894	t ≤ 0,4s	B	16	16	5	1,45	23,2	0,14	0,30	5	2,3 ≤	16 ≤	21 ≤	23	30	985	-	✓		