EKO-INSTAL PRACOWNIA PROJEKTOWA

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa elementu projektu budowlanego

BUDOWA SZTUCZNEGO PUNKTU CZERPANIA WODY W LEŚNICTWIE DŁUSKO (ZBIORNIK PODZIEMNY PREFABRYKOWANY NA WODĘ O POJEMNOŚCI OKOŁO 100m3 Z PRZYŁĄCZEM SSAWNYM W110)

Nazwa zamierzenia budowlanego

ZBIORNIK PODZIEMNY PREFABRYKOWANY NA WODĘ O POJEMNOŚCI CZYNNEJ 100,00m^3 Z PRZYŁĄCZEM SSAWNYM W110

Obiekt

DZIAŁKA NR 2067 OBRĘB KRASNE DŁUSKO, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA PRZYTOCZNA. KATEGORIA OBIEKTU VIII

Adres i kategoria obiektu budowlanego

ID DZIAŁKI 080303_2.0001.2067

Identyfikatory działek ewidencyjnych

SKARB PAŃSTWA - PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE LASY PAŃSTWOWE NADLEŚNICTWO MIĘDZYRZECZ, UL. POZNAŃSKA 38, 66-300 MIĘDZYRZECZ

Inwestor

Miejscowość **GORZÓW WLKP**	**DATA**	**PODPIS**
BRANŻA SANITARNA		
PROJEKTANT **MGR INŻ. WALDEMAR HARASIMOWICZ** UPRAWNIENIA DO PROJ. BEZ OGRANICZEŃ LUKG/0010/POOS/05 SPECJALNOŚĆ INSTAL. W ZAKRESIE SIECI INSTAL. URZĄDZEŃ GAZOWYCH WODOCIĄGOWYCH I KANALZIACYJNYCH	20.05.2026	
SPRAWDZIŁ **MGR INŻ. ELWIRA KRAMM** UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ LUKG/0034/POOS/03 SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI INSTALACJI I URZĄDZEŃ GAZOWYCH WODOCIĄGOWYCH I KANALZIACYJNYCH	20.05.2026	

EGZEMPLARZ NR 1

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.0. Podstawa i cel opracowania. -3
2.0. Przedmiot opracowania. -3
3.0. Zakres opracowania. -3
4.0. Stan istniejący na terenie objętym opracowaniem. -3
5.0. Warunki gruntowo-wodne. -3
6.0. Opis technicznych rozwiązań projektowych. -5
7.0. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje. -6
8.0. Kolejność wykonywania robót. -6
9.0. Sprzęt. -6
10.0. Prace geodezyjne. -7
11.0. Wykonanie robót. -7
11.1. Prace wstępne. -7
11.2. Roboty przygotowawcze. -7
11.3. Roboty ziemne. -8
11.4. Odwodnienie wykopu na czas budowy zbiornika. -8
11.5. Podłoże. -8
11.6. Roboty montażowe. -8
11.6.1. Opuszczanie elementów zbiornika do wykopu. -9
11.6.2. Układanie elementów zbiornika. -9
11.6.3. Połączenia elementów zbiornika. -9
11.7. Zasyp wykopu. -9
11.7.1. Rozbiórka umocnienia ścian wykopu. -9
12.0. Badanie szczelności odcinka zbiornika. -9
12.1. Badanie szczelności zbiornika na eksfiltrację. -9
12.1.1. Prace wstępne. -9
12.1.2. Napełnianie wodą. -9
12.1.3. Pomiar ubytku wody. -9
13.0. Warunki BHP. -10
14.0. Uwagi dla wykonawcy. -10

RYSUNKI.

RYS NR 1. PLAN SYTUACYJNY.SKALA 1:500
RYS NR 2. SZCZEGÓŁ ZBIORNIKA. SKALA 1 :50

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa i cel opracowania

Projekt realizowany jest na podstawie umowy pomiędzy Inwestorem tj. **PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE LASY PAŃSTWOWE, NADLEŚNICTWO MIĘDZYRZECZ, UL. POZNAŃSKA 38,66-300 MIĘDZYRZECZ** a Wykonawcą tj. **EKO-INSTAL Harasimowicz i Wspólnicy Sp. j., ul. Kosynierów Gdyńskich 61/2, 66-400 Gorzów Wlkp.** dla zadania inwestycyjnego pt.**: "BUDOWA SZTUCZNEGO PUNKTU CZERPANIA WODY W LEŚNICTWIE DŁUSKO (ZBIORNIK PODZIEMNY PREFABRYKOWANY NA WODĘ O POJEMNOŚCI OKOŁO 100m^3 Z PRZYŁĄCZEM SSAWNYM W110)".**

- mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500,
- wstępne uzgodnienia z inwestorem,
- wypis i wyrys z MPZP,
- normy i przepisy prawne
- wizja lokalna w terenie.

2.0. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny budowy sztucznego punktu czerpania wody w leśnictwie Dłusko (zbiornik podziemny prefabrykowany na wodę o pojemności około 100m3 z przyłączem ssawnym w110), działka nr 2067 obręb Krasne Dłusko, jednostka ewidencyjna Przytoczna. Projektowany zbiornik umożliwiać będzie magazynowanie wody w celu realizowania gospodarki leśnej.

3.0. Zakres opracowania

Zakres inwestycji obejmuje:

- budowę podziemnego zbiornika prefabrykowanego o pojemności 100,00m^3

Projektowany zbiornik zasilany bedzię wodą z sieci wodociągowej dowożoną beczkowozami.

4.0. Stan istniejący na terenie objętym opracowaniem

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest w województwie lubuskim, w powiecie międzyrzeckim, w gminie Przytoczna, w obrębie Krasne Dłusko na działce nr 2067.

Teren objęty opracowaniem to teren leśny. Cały teren inwestycji nie jest uzbrojony. Dla terenu objętego opracowaniem wydano decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 3/2026.

5.0. Warunki gruntowo-wodne

W toku prowadzonych badań polowych wydzielono warstwy geotechniczne rodzimych gruntów ze względu na uziarnienie i pochodzenie, które z kolei podzielono na podwarstwy z uwzględnieniem parametrów mechanicznych. Wydzielono również warstwy nasypów. Szczegóły dotyczące klasyfikowania gruntów do poszczególnych warstw i podwarstw opisano w ostatnim załączniku wraz z symbolami. Warstwa OR1 jeżeli występuje to przypowierzchniowa warstwa gleby/humusu. Oznaczenie „OR" przy warstwach oznacza, że grunt wykazuje dużą zawartość frakcji organicznych co należy wziąć pod rozwagę.

Warstwa Geotechniczna	Grunt	Grupa gruntów	Zagęszczenie (niespoiste) / konsystencja (spoiste)	Wilgotność gruntu	ID - stopień zagęszczenia/ *IL - stopień plastyczności [-]*	k - orientacyjny współczynnik filtracji / przepuszczalnosć [m/s]	
OR1	**H** Gleba	organiczny	x	mało wilgotny	x		
Ib2	**coGr** Żwir z kamieniami	niespoisty	śr. zagęszcz.	suchy	45%	> 10-3	Bardzo dobra
IIb1	**fsaMSa** Piasek średni z drobnym	niespoisty	śr. zagęszcz.	suchy	50%	> 10 -4 - 10-3	Dobra
IIb2	**coMSa** Piasek średni z kamieniami	niespoisty	śr. zagęszcz.	mało wilgotny	45%	> 10 -4 - 10-3	Dobra

Tabela 1- Uproszczona zestawienie parametrów warstw gruntów

Układ warstw oraz ich miąższość przedstawiono w sposób szczegółowy na załączonych przekrojach geotechnicznych. Parametry geotechniczne gruntów określono zgodnie z Eurokod 7 PN-EN 1997 - 2. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego, a ich klasyfikację zgodnie z PN-EN ISO: 14688-2 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikacja gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania. Podczas wykonywania odwiertów rozpoznawczych nie nawiercono poziomu wody gruntowej do głębokości 6 m poniżej poziomu terenu tj. do rzędnej 33,2 m.n.p.m. Zwierciadło poziomu wodonośnego może ulegać wahaniom w cyklu rocznym i wieloletnim. Poziom nawierconego zwierciadła wód gruntowych jest uzależniony od warunków atmosferycznych w danym okresie sprawozdawczym i może ulec sezonowym wahaniom w zależności od intensywności opadów atmosferycznych lub wiosennych roztopów. Badania wykonano podczas średnich stanów wód podziemnych. Orientacyjne współczynniki filtracji „k" zaczerpnięto z: Z. Pazdro, B. Kozerski, 1990 - „Hydrologia ogólna"

Wnioski:

- Przeprowadzone badania wykazały, że poniżej warstwy gruntów organicznych zalegają grunty nośne nadające się do bezpośredniego posadowienia budowli.
- Oznaczenie „Or" przy warstwach geotechnicznych oznacza, że grunt wykazuje dużą zawartość frakcji organicznych i nie należy go uwzględniać w obliczeniach
- Gruntu określone jako nienośne nie nadają się do posadowienia obiektów budowlanych dlatego też nie określono ich parametrów wytrzymałościowych.
- Podczas wykonywania odwiertów rozpoznawczych nie nawiercono poziomu wody gruntowej do głębokości 6 m poniżej poziomu terenu tj. do rzędnej 33,2 m.n.p.m.
- Poziom wody gruntowej może zmienić się w zależności od pory roku.
- W podłożu jako grunty budowlane należy traktować te wydzielone jako warstwy geotechniczne Ib, IIb, IIIb, B, C lub D.
- Głębokość przemarzania gruntów w badanym rejonie wynosi 0,80 m.
- Prace ziemne (odbiór wykopu i kontrolę zagęszczenia) należy prowadzić pod nadzorem geologa, geotechnika lub inżyniera budownictwa posiadającego uprawnienia budowlane.
- W przypadku posadowienia bezpośredniego należy głębokość posadowienia ustalić w sposób eliminujący możliwość znalezienia się pod poziomem posadowienia gruntów niebudowlanych – organicznych.
- Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,1 m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.

- W przypadku stwierdzenia w czasie wykonywania robót ziemnych niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w niniejszej Opinii należy skontaktować się z jej autorem.
- Wg „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych" – na opiniowanej działce występują „proste warunki gruntowe".

Warunki podłoża zalicza się do prostych. W oparciu o powyższe przesłanki zalicza się projektowany obiekt do I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

6.0. Opis technicznych rozwiązań projektowych

Zaprojektowano zbiornik podziemny prefabrykowany na wodę o pojemności około 100m^3 z przyłączem ssawnym W110. Zbiornik napełniany będzie wodą dowożoną beczkowozami.

Parametry projektowanego zbiornika:

- Wymiary zbiornika :
- Średnica zewnętrzna – 3,32m, długość – 15,50m
- Projektowana rzędna terenu – 39,60 m npm
- Projektowana rzędna posadowienia – 35,52 m npm
- Pojemność czynna zbiornika – 100,00m^3

Zaprojektowano zbiornik o średnicy DN3000 wykonany z rur z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD o jakości i trwałości określonej parametrami: MFR - Melt Mass-Flow Rate (190°C, 5 kg) z surowca stosowanego do wyprodukowania poniżej 0,6 g/10min wg. ISO 1133-1; OIT - Oxidation Induction Time (200°C) surowca stosowanego do wyprodukowania powyżej 20 min wg. EN 728, o strukturze strukturalnych spiralnych rur dwuściennych o sztywności obwodowej min.SN4 lub SN8. Zbiornik PE-HD musi być obojętny dla środowiska naturalnego. Zbiornik nie wymaga stosowania dodatkowych powłok ochronnych i innych zabiegów konserwacyjnych. Rury PE-HD wykorzystane do budowy zbiornika posiadają wewnętrzną ściankę gładką o prostej niepofałdowanej powierzchni o właściwościach bakteriobójczych i grzybobójczych, zawierającą w swoim składzie związki metalicznego srebra i miedzi umieszczone w macierzy polimeru, dzięki czemu nie ulegają one procesom migracji, jonizacji i elucji. Parametry jakościowe ścian rur zbiornika zabezpieczają wnętrze przed powstawaniem skupisk bakteryjnych, ograniczają rozwój fauny i flory co skutkuje uzyskaniem stałego poziomu czystości wody oraz minimalizuje powstawanie nieprzyjemnych zapachów. Zbiornik zakończony dwuściennymi dennicami z materiału tożsamego do budowy rur zbiornika z uwypuklonymi półsferycznymi, łączonymi dwustronnie wewnątrz rury. Wspawanie wewnętrzne dennic ma na celu zwiększenie stabilności zbiornika przez związanie z gruntem a tym samym zwiększając bezpieczeństwo przed wyporem zbiorników. Parametr uwzględniony w projektowanych obliczeniach wypornościowych. Elementy wyposażenia wewnętrznego produkowane są z tworzywa sztucznego, aluminium i/lub stali nierdzewnej 0H18N9. Zastosowany polietylen PE-HD jest odporny na agresywne kwasy i zasady oraz inne ścieki. Charakteryzuje się możliwością zastosowania w szerokim zakresie temperatur (od -40 ºC do +60ºC)

Zbiorniki mogą być stosowane do zabudowy w terenach zielonych lub w ciągach komunikacyjnych (drogi, place manewrowe) i przeznaczone są do obsługi z poziomu terenu.

W celu możliwości dokonania rewizji zbiornika przewidziano wykonanie jednego otworu włazowego DN 600 w kominie rewizyjnym DN1000 usytuowanym w osi zbiornika. Nadbudowa wraz z osadzonym na niej włazem typu ciężkiego D400 osadzonym na żelbetowej płycie odciążającej. Komin rewizyjny wyposażony jest w drabinkę włazową ze stali nierdzewne.

Stosować włazy żeliwne DN600 z wypełnieniem betonowym min C35/45 niewentylowane, typu ciężkiego klasy D400, o wysokości min. 14 cm. Regulację wysokościową włazów studni betonowych wykonywać wyłącznie za pomocą :

- pierścieni odciążających zamontowanych pod płytą nastudzienną,
- pierścieni dystansowych Ø625 typu ECO pod włazem, na zaprawie cementowej M7.
- podmurówki pod włazem o grubości ściany 25 cm, z cegły ceramicznej pełnej klasy min. 25MPa.
- na zaprawie cementowej M7,

przy czym łączna wysokość takiej regulacji pod włazem nie może przekraczać 0,25m, w przeciwnym razie należy wstawić pod płytę dodatkowy kręg o wysokości 25cm i o średnicy równej średnicy studni.
Właz zabezpieczyć tj. obetonować pierścieniem z betonu kl. min, C25/30, o wysokości i szerokości przekroju równej wysokości włazu.
Skarpy zewnętrzne zbiornika o nachyleniu 1:1,5 zaprojektowano w/g następującego schematu :

- 15 cm - Warstwa ścieralna - humus + obsianie mieszanką traw
- 100cm - Nasyp z piasku drobnego (grunt wydobyty z wykopu)

Nasyp zagęszczany warstwami 20cm, wskaźnik zagęszczenia - I/s - 0,97.
Koronę skarp zbiornika zaprojektowano w/g następującego schematu :

- 10 cm - w-wa ścieralna z mieszanki kruszywa kamiennego łamanego 0/31,5mm stabilizowane mechanicznie
- 20 cm - Podbudowa z mieszanki kruszywa łamanego 0/63 mm stabilizowane mechanicznie
  E2 -140 Mpa (pod górną warstwą nawierzchni) , E1/E2 ≤ 2,2
- 76 cm - Nasyp z piasku drobnego (grunt wydobyty z wykopu)

7.0. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje.

Inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z planu sytuacyjno-wysokościowego, uzgodnień branżowych oraz wizji lokalnej. Projektowany zbiornik nie koliduje z istniejąca infrastrukturą techniczną.

8.0. Kolejność wykonywania robót:

- prace geodezyjne
- rozebranie nawierzchni,
- usuniecie warstwy humusu,
- wykopy pod zbiornik wykonywane ręcznie i mechanicznie,
- umocnienia wykopów,
- odwodnienie wykopów za pomocą rurociągów, igłofiltrów, studzienek drenażowych i pompy spalinowej (w przypadku występowania wody gruntowej.)
- wykonanie podsypki z piasku
- roboty montażowe
- obsypki z piasku
- zasypywanie wykopów

9.0 Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do wykonania zbiornika zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.
Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- koparki o pojemności 0,25 - 0,60 m^3,
- spycharki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijak)
- obudowy kroczące do szalowania wykopów wąskoprzestrzennych do głęb. 4.0 m
- pompy do odwodnienia wykopów na czas budowy
- samochody samowyładowcze.

Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- betoniarki,
- żurawie.
- taśma miernicza
- niwelator i teodolit

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt
zaakceptuje “Inspektor nadzoru”.

10.0. Prace geodezyjne.

Prace związane z oznaczeniem punktów głównych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem rzędnych oraz reperów roboczych będą wykonane specjalistycznym sprzętemgeodezyjnym (niwelator, dalmierz, teodolit). Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne (charakterystyczne) wykopów, sieci oraz punkty wysokościowe (repery robocze). Tyczenie należy wykonać oparciu o dokumentacje projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej. Wyznaczone punkty nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej. Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego zbiornika.

- wytyczenie głównych osi wykopów i punktów zbiornika,

11.0. Wykonanie robót.

11.1. Prace wstępne.

Wykonawca przedstawi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich inspektorowi nadzoru będą wykonywane roboty związane z budową zbiornika. W granicach terenu budowy znajdują się stałe punkty niwelacyjne o rzędnej podanej w dokumentacji tzw. reper roboczy.

11.2. Roboty przygotowawcze.

Podstawę wytyczenia zbiornika w terenie stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna. Wytyczenie w terenie osi zbiornika za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki - świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi zbiornika po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie zbiornika w terenie przez służby geodezyjne Wykonawcy.

- Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

11.3. Roboty ziemne.

Przy wykonaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez nadanie odpowiedniego kształtu lub odpowiednie deskowanie. Wykopy winny być wykonywane odcinkami, jako wąskoprzestrzenne. Wykopy wykonać w sposób mechaniczny. Zabezpieczenie wykopów w wykonywać przez zastosowanie typowych stalowych przestawnych obudów wykopów ziemnych systemu skrzyniowego, rozporowego z rozparciem brzegowym, maksymalne parcie ziemi: 46,0 KN/m2, rozstaw płyt: 812-4813 mm.

Roboty ziemne można wykonywać sposobem mechanicznym lub ręcznym. W przypadku wykonywania wykopów przy temperaturach ujemnych należy chronić dno wykopu od przemarzania. W razie nienależytej ochrony przemarzniętą warstwę gruntu należy usunąć. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem między krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji, kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy niż kąt jego stoku naturalnego. W przypadku niemożliwości zachowania warunków określonych powyżej wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały lub przesunięty tak, aby odległość podnóża nachylonej skarpy odkładu tymczasowego od górnej krawędzi była równa głębokości wykopu, lecz nie mniejsza niż 5 m. W gruntach zwartych można zastosować obudowę poziomą ażurową lub pełną. Zabezpieczenie skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinno być wykonane zgodnie z projektem, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową przez odpowiednio wyprofilowany teren i wysuniętą górna krawędzią obudowy 15 cm ponad teren. Odwodnienie wykopów dostosować do lokalnych warunków hydrogeologicznych.

Drabiny do wejścia (zejścia) z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu w odległościach nie przekraczających 20 m.

11.4. Odwodnienie wykopu na czas budowy zbiornika

Zgodnie z opinią geotechniczną na terenie objętym opracowaniem nie występuje woda gruntowa

11.5. Podłoże

Dla zbiornika należy wykonać podsypkę konstrukcyjną z piasku średniego dobrze uziarnionego o grubości 0,10m na niewzruszonym gruncie rodzimym. Podsypkę należy zagęścić mechanicznie do zmodyfikowanej wartości Proctora 0,95. Dopuszcza się wykonanie badania zagęszczenia płytą dynamiczną zgodnie z normą A PO-PD/PQ7.2 wyd. 1 z dnia 29.12.2020.

Warunki gruntowe są korzystne. Występujące w podłożu grunty są gruntami o nośności wystarczającej do posadowienia zbiornika.

11.6. Roboty montażowe.

Zbiornik montować w sposób właściwy dla danego rodzaju materiału oraz w temperaturze otoczenia zalecanej przez producenta. W miejscach łączenia elementów zbiornika wyprofilować podłoże pod kielichami. Po zamontowaniu zbiornika stosować obsypkę piaskiem do wysokości 20 cm ponad wierzch zbiornika, zgodnie z obowiązującymi zasadami. Po pozytywnym wyniku próby hydraulicznej najpierw zasypuje się miejsca połączeń dobrze ubijając ziemię warstwami grubości 20 cm, następnie zasypka może być wykonana warstwami poziomymi z ubijaniem na grubości 1,0 m ponad wierzch. Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu, ułożeniu i zagęszczeniu podsypki należy przystąpić do układania elementów zbiornika.

11.6.1. Opuszczanie elementów zbiornika do wykopu.

Elementy zbiornika do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, mechanicznie dźwigiem samochodowym o nośności dostosowanej do ciężaru elementów.

11.6.2. Układanie elementów zbiornika.

Przy układaniu elementów zbiornika należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym.. Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczanej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna zbiornika i powinna wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach. Najniższy punkt dna układanego zbiornika powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego zbiornika.

Przy nierównym ułożeniu elementów zbiornika w wykopie, elementy należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia elementów zbiornika przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

11.6.3. Połączenia elementów zbiornika.

Połączenie zgodnie z wytycznymi producenta.

11.7. Zasyp wykopu.

Grunt wydobyty z wykopów można wykorzystać do zasypywania zbiornika oraz formowania skarp. Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonego gruntu. Pod zbiornik wykonać podłoże piaskowe grubości 0,10m. Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół zbiornika i na wysokości 0,50m ponad nim. Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 do 1,0m nad wierzchołkiem, może być zagęszczona za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przekryciu powyżej 1,0m. Materiałem zasypki powinien być grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty. Zasypywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić zbiornika. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po zbiorniku na odcinku strefy niebezpiecznej.

11.7.1. Rozbiórka umocnienia ścian wykopu.

Jednocześnie z zasypywaniem zbiornika należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia. Przy zwalnianiu rozpór należy możliwie unikać wstrząsów w otaczającym gruncie. W miejscach zagrożonych wyjmuje się po 1 wyprasce z obydwu stron wykopu. W gruntach spoistych można prowadzić rozbiórkę 3-4 wyprasek od razu.

12.0. Badanie szczelności odcinka zbiornika.

12.1. Badanie szczelności zbiornika na eksfiltrację.

12.1.1. Prace wstępne.

Badanie przeprowadza się na osadzonym zbiorniku obsypanym do połowy wysokości.
Zbiornik o długości L_s i średnicy wewnętrznej d_z. Dla wyżej wymienionych danych wylicza się V_w w m^3.

12.1.2. Napełnianie wodą.

Po wykonaniu w/w prac wstępnych należy przystąpić do napełniania badanego zbiornika wodą do maximum oznaczając jako H w m. Dokładność pomiaru do 1 cm. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu przez zwierciadło wody położenia na wyznaczonej wysokości H, przerywa się dopływ wody i pozostawia się tak przygotowany zbiornik do próby szczelności w celu należytego odpowietrzenia go przez 8 godz.
Przez ten czas prowadzi się przegląd i kontrole złączy.

12.1.3. Pomiar ubytku wody.

Po upływie podanego czasu i pozytywnych wynikach przeglądu odcinka przewodu i kontroli złączy, należy uzupełnić zaistniały ubytek wody do założonego poziomu H.

Po uzyskaniu tego położenia należy zrobić odczyt na zegarku z dokładnością do 1 minuty i odczyt na skali rurki wodowskazowej poziomu wody w naczyniu otwartym z dokładnością do 1 mm. Oba te odczyty należy zanotować jako rozpoczęcie próby szczelności.

W czasie przeprowadzania próby, należy przeprowadzać kontrolę złączy rur, ścian zbiornika. W przypadku ubytku wody należy sukcesywnie dolewać z naczynia o pojemności dostosowanej do dopuszczalnego ubytku wody wynoszącego co najmniej 1,1.

Vw - dopuszczalna ilość ubytku wody.

W chwili upływu czasu próby t, należy zamknąć dopływ wody, dokonać odczytu czasu z dokładnością do 1 min. oraz na skali rurki wodowskazowej dokonać odczytu z dokładnością do 1 mm.

Różnica obu odczytów określa ilość wody dolanej do badanego odcinka przewodu i studzienek, a więc wielkość ubytku wody Vw.

Szczelność zbiornika na eksfiltrację powinna spełniać niżej podane warunki:

a) Dla zbiorników stalowych i tworzyw sztucznych nie powinien nastąpić ubytek wody V_{w1} w czasie trwania próby szczelności. Czas próby t po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w zbiorniku wynosi:

t = 30 min. dla zbiornika o długości do 50 m,

t = 1 h dla zbiornika o długości powyżej 50 m.

b) Dopuszczalny całkowity ubytek wody lub ścieków Vw dla badanego zbiornika, należy obliczać wg wzorów:

- dla pozycji a - przy zastosowaniu studzienek z prefabrykatów

$V_w = (0{,}04\ F_r) \times t$ w dm^3

gdzie:

F_r - powierzchnia wewnętrzna przewodu na badanym odcinku,

T - czas trwania próby t = 8 h.

Wyniki próby szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

13.0. Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w Dz.U. nr 26 poz.313 2000.10.11 Rozp. M. Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych

- PN-B-10736:1999 - roboty ziemne - wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-06050 :1999- roboty ziemne —wymagania ogólne - tymczasowe wytyczne montażu rur z PVC lub PE
- instrukcja wykonawstwa producenta rur
- wykonywać zgodnie z przepisami BHP obowiązującymi przy każdym rodzaju robót Szczególną ostrożność należy zachować przy pracach ziemnych i montażowych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia terenu (zwłaszcza kable i linie energetyczne napowietrzne)

14.0. Uwagi dla wykonawcy.

Wykonawca w cenie Oferty uwzględni wykonanie:

- roboty ziemne: wykopy, umocnienia, oznaczenia wykopów,
- montaż zbiornika w wykopie otwartym

- próby szczelności,
- płukanie,
- uporządkowanie terenu po budowie,
- zastosowanie filtrów igłowych w przypadku występowania wody gruntowej powyżej projektowanej głębokości posadowienia zbiornika,
- przedłożenie badań zagęszczenia gruntu,
- obsługa geodezyjna, wytyczenie, inwentaryzacja powykonawcza
- propozycje materiałowe należy koniecznie przedstawić do akceptacji przed przystąpieniem do robót, dostarczając jednocześnie certyfikaty, aktualne atesty, deklaracje zgodności potwierdzające dopuszczenie do stosowania,
- wykonanie wszystkich innych prac i czynności niezbędnych do poprawnego wykonania przedmiotu zamówienia, nawet jeżeli nie zostały one dokładnie określone wymienione w niniejszym opisie.
- wykonanie pomiarów współrzędnych geodezyjnych (x,y) z dokładnością do 50 mm punktów zasuw, przyłączy, załamań sieci itp. i przekazanie Zamawiającemu w wersji elektronicznej

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonaniem ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. W przypadku stwierdzenia przez zamawiającego braku udokumentowania ww. czynności zamawiający jest upoważniony do żądania dokonania odkrywek w wskazanych miejscach na koszt wykonawcy bez względu na wynik. Jeżeli wykonawca odmówi dokonania odkrywek zamawiający wykona je w własnym zakresie obciążając kosztami Wykonawcę.
- Odbiór częściowy polega na ocenie ilości, jakości i zgodności wykonania z dokumentacją części wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz jak przy końcowym technicznym odbiorze robót.
- Odbiór techniczny końcowy polega na finalnej komisyjnej ocenie zgodności wykonania przedmiotu zamówienia z warunkami przetargowymi i wynikającymi z zawartej umowy w odniesieniu do rzeczywistej ilości, jakości i wartości zrealizowanych robót.
- Do odbioru końcowego należy przedstawić m.in.:
  - Inwentaryzację powykonawczą (mapy, szkice),
  - Protokół z przeprowadzonych płukań
  - Protokół odbioru terenu przez Nadleśnictwo Międzyrzecz wraz z wynikami zagęszczenia gruntu.
  - Protokoły odbioru terenów prywatnych jeżeli na takich prowadzone były jakiekolwiek prace związane z Inwestycja np.: objazdy, przejazdy, składowanie materiału itp.
  - Atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności na rury i armaturę zamontowaną na zadaniu.

Należy stosować następujące normy:

- PN-EN 124-1:2015-07, Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 1610:2002 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 752-1:2000 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
- PN-EN 124-1:2015-07, Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 206-1:2003 Beton zwykły.
- PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN13139:2003 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- PN-EN 206-1:2003 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
- PN-B-30150:1997 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
- PN-C-99221:1998/Az1:2004 Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC)
- PN-B-04615:1990 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory stosowane na zimno.
- PN-C-89224:2018-03 - Systemy przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych -- Zewnętrzne systemy bezciśnieniowe i ciśnieniowe do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Warunki techniczne wykonania i odbioru.

Inne dokumenty:

1. Zarządzenie nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 grudnia 1970 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne [Dz. Bud. nr 1 z 1971 r.].
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994r.
4. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu.
5. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu.
6. Wszystkie stosowane materiały do budowy sieci kanalizacyjnej muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez COBRI INSTAL lub Instytut Techniki Budowlanej oraz „znak budowlany” wraz z deklaracją zgodności.

Opracował:
mgr. inż. Waldemar Harasimowicz

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK.6640.156.2026
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Międzyrzecki
Wykonawca prac geodezyjnych	Geo-Tech Usługi Geodezyjne Maciej Hulnicki
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji Nr GK.6640.156.2026_1 z dnia 11.02.2026r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Mieczysław Hulnicki Nr uprawnień 9970

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko | Rzeczpospolita Polska | Dofinansowane przez Unię Europejską | Lasy Państwowe

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodez		GK.6640.156.2026
Działka		2067,2081
jednostka ewidencyjna	identyfikator	080303_2
	nazwa	Przytoczna
Obręb ewidencyjny	identyfikator	0001
	nazwa	Krasne Dłusko
Skala mapy		1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/5
	układu wysokości	EVRF 2007
Oznaczenie granic obszaru,który był przedmiotem		
Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów,zlokalizowany w granicach projektowanej inwestycji *)		służebności gruntowych nie badano
Data opracowania mapy		06.02.2026

GEO–TECH Usługi Geodezyjne
Maciej Hulnicki
Międzyrzecz – Wybudowanie 9
66–300 Międzyrzecz
tel.kom. 661 100 661/kontakt.geotech@gmial.com
REGON: 360657681, NIP: 596–174–04–56

Mieczysław Hulnicki
imię i nazwisko geodety uprawnionego, kierownika prac geodezyjnych
upr. zawodowe nr 9970
nr uprawnień i podpis geodety

*) Na mapie przedstawiono przebieg urządzeń podziemnych wykrytych w czasie wykonywania pomiaru. Nie wyklucza się istnienia innych niezidentyfikowan , na które brak danych w instytucjach branżowych. Granice działek naniesiono według danych z ewidencji gruntów niepopartych czynnościami formalno–prawnymi ustalenia granic – w myśl art.31 pkt.1 i 2 rozp. w sprawie standardów geodezyjnych Dz.U. z 2022 poz.1670

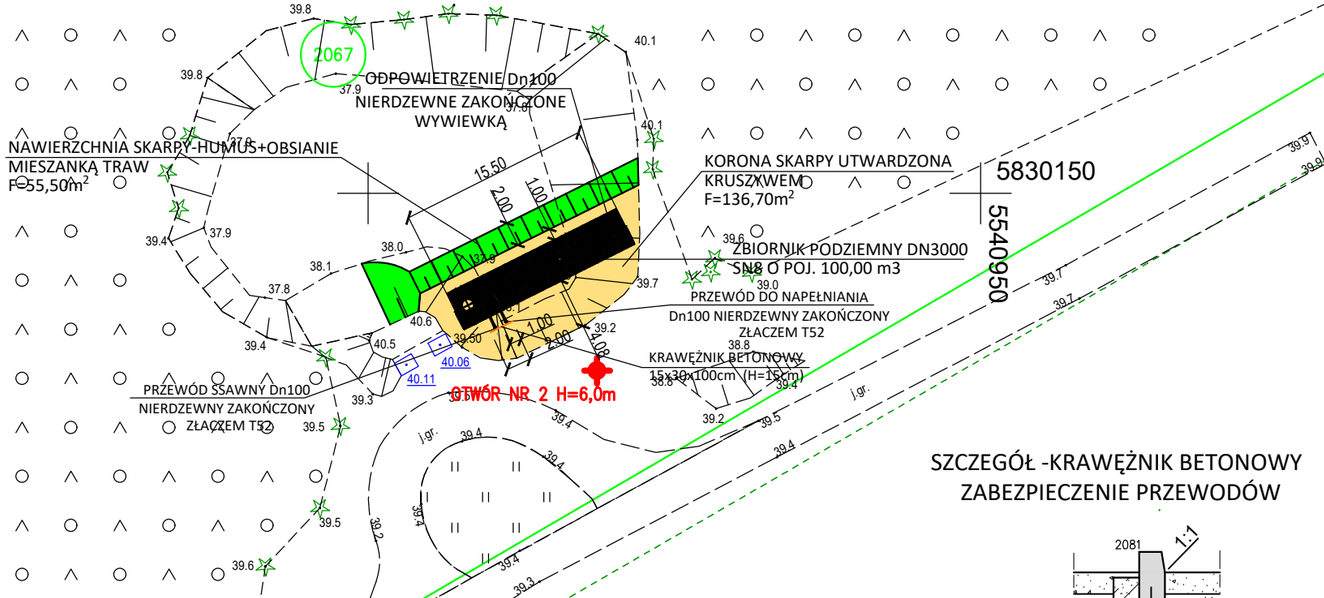
PUNKTY OSNOWY GEODEZYJNEJ NR : brak

Podlegają ochronie prawnej Podstawa art.15 ust. 1 ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Dz. U.z 2024r. poz.1151

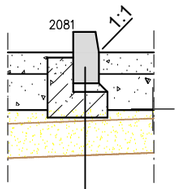
N W E S

WODY POWIERZCHNIOWE
- Nazwa JCWP - Warta od Kamionki do Obry
- Kod JCWP RW600012187799

WODY PODZIEMNE
- Kod JCWPd - GW600041
- Obszar dorzecza obszar dorzecza Odry
- Region wodny Warty

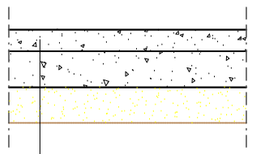


SZCZEGÓŁ -KRAWĘŻNIK BETONOWY ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW



Krawężnik betonowy 15x30 cm
na podsypce cem.-piask 1:4
gr. 3 cm i ławie z bet. cementowego
C12/15 z oporem

PLAC MANEWROWY



- **10 cm** w-wa ścieralna z mieszanki kruszywa kamiennego łamanego 0/31,5 mm stabilizowane cementem
- **20 cm** Podbudowa z mieszanki kruszywa łamanego 0/63 mm stabilizowane mechanicznie
- Profilowanie i zagęszczanie podłoża gruntowego lub zasypka zbiornika

EKO–INSTAL PRACOWNIA PROJEKTOWA

EKO–INSTAL Harasimowicz i Wspólnicy Sp.J. tel. 501 515 542,501 252 120,508 258 365
ul. Kosynierów Gdyńskich 61/2, 66–400 Gorzów Wlkp. NIP 5961646792 REGON 080009361
email : biuro@eko–instal.biz www. eko–instal.biz

NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA SZTUCZNEGO PUNKTU CZERPANIA WODY W LEŚNICTWIE DŁUSKO (ZBIORNIK PODZIEMNY PREFABRYKOWANY NA WODĘ O POJEMNOŚCI OKOŁO 100m3 Z PRZYŁĄCZEM SSAWNYM W110)
OBIEKT	ZBIORNIK PODZIEMNY PREFABRYKOWANY NA WODĘ O POJEMNOŚCI CZYNNEJ 100,00m3 Z PRZYŁĄCZEM SSAWNYM W110
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT TECHNICZNY ZBIORNIKA PODZIEMNEGO PREFABRYKOWANEGO NA WODĘ O POJEMNOŚCI CZYNNEJ 100,00m3 Z PRZYŁĄCZEM SSAWNYM W110
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	DZIAŁKA NR –2067 OBRĘB KRASNE DŁUSKO, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA PRZYTOCZNA 080303_2.0001.2067
INWESTOR	SKARB PAŃSTWA – PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE LASY PAŃSTWOWE NADLEŚNICTWO MIĘDZYRZECZ, UL. POZNAŃSKA 38,66–300 MIĘDZYRZECZ
BRANŻA	SANITARNA
PROJEKTANT	mgr inż. Waldemar Harasimowicz Upr. projekt. w specjaln. instalac. w zakresie sieci, inst. i urzadz. gaz., wodoc. i kanalizac. nr LUKG/0010/POOS/05
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Elwira Kramm Upr. projekt. w specjaln. instalac. w zakresie sieci, inst. i urzadz. gaz., wodoc. i kanalizac. nr LUKG/0034/POOS/03

PLAN SYTUACYJNY	DATA 20.05.2026	SKALA 1:500	RYS.NR 1

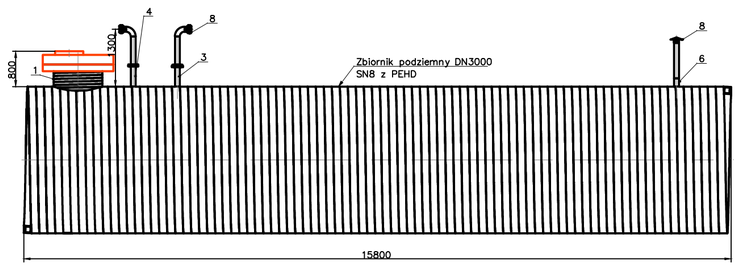
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

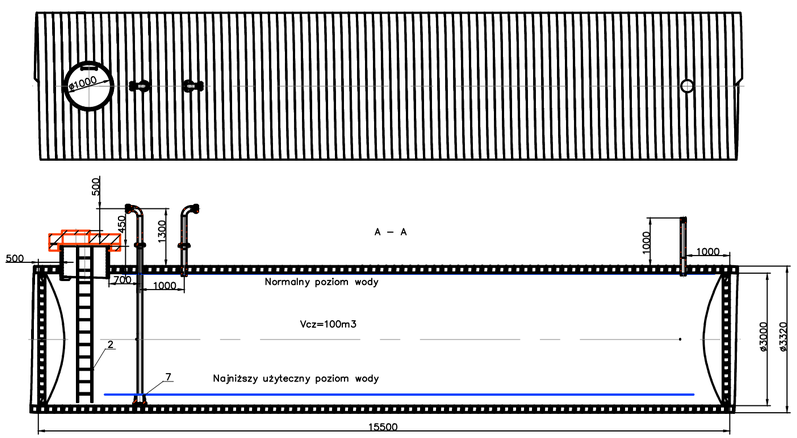
Rzeczpospolita Polska

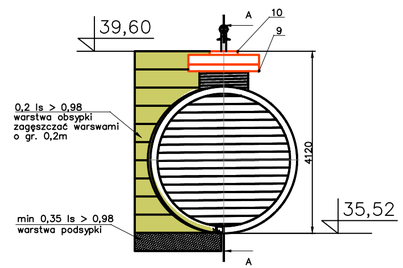
Dofinansowane przez Unię Europejską

Lasy Państwowe

Uwaga!!! Lokalizację Króćców do poboru wody i napełniania zbiornika dostosować do planu sytuacyjnego

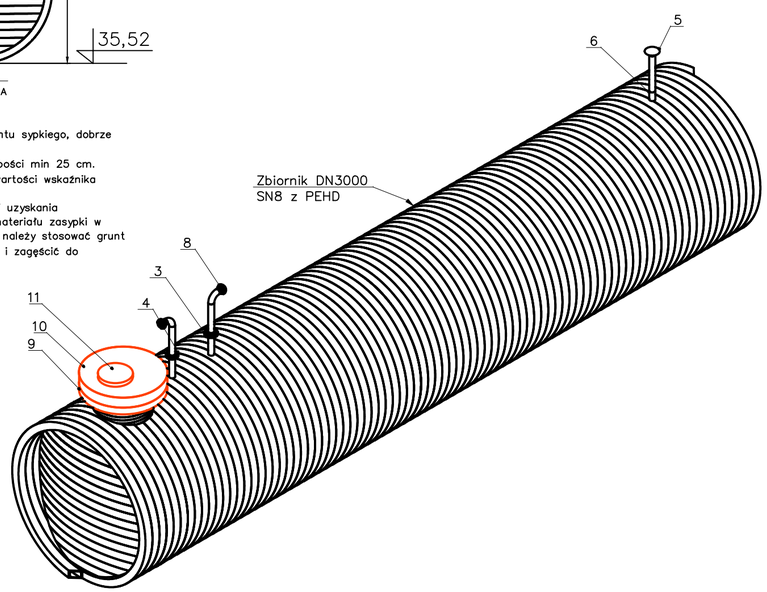






Posadowienie zbiornika
Na dnie wykopu należy ułożyć warstwę gruntu sypkiego, dobrze zagęszczalnego
(o wskaźniku różnoziarnistości U>5), o grubości min 25 cm.
Warstwę tę należy zagęścić do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczania Is 0,98.
W przypadku braku technicznych możliwości uzyskania wymaganego poziomu zagęszczenia, jako materiału zasypki w strefie od dna wykopu do korony zbiornika należy stosować grunt niespoisty (piasek) stabilizowany cementem i zagęścić do wartości Is 0,92.

Widok izometryczny zbiornika



Poz.	Opis techniczny	
	Przeznaczenie zbiornika	Zbiornik na wodę
	Typ zbiornika	Podziemny, bezciśnieniowy
	Pojemność nominalna zbiornika	100,00m³
	Pojemność całkowita zbiornika	107,00m³
	Medium robocze	Woda
	Materiał zbiornika	PE–HD czarny
	Temperatura robocza	20°C
	Średnica wewn./zewn.	3000mm/3320mm
	Długość zbiornika	15800mm
	Klasa sztywności obwodowej	SN8
	Wyposażenie zbiornika	
11	Właz żeliwny z wyp. betonowym	D400, ø600mm, H=150mm
10	Pokrywa żelbetowa	ø1720/600/150mm
9	Pierścień odciążający	ø1720/1330/200mm
8	Podpięcie strażackie nierdzewne	d110– szt.2
7	Kosz ssawny	DN100 – szt.1
6	Króciec odpowietrzający	d110 – 1szt.
5	Wywiewka	d110 – 1szt.
4	Króciec ssawny	d110 – 1szt.
3	Króciec do napełniania	d110 – 1szt.
2	Drabina złazowa	1szt, aluminium
1	Komin rewizyjny	DN1000 – 1szt.
	Wysokość komina	450mm

EKO-INSTAL PRACOWNIA PROJEKTOWA

EKO–INSTAL Harasimowicz i Wspólnicy Sp.J. tel. 501 515 542,501 252 120,508 258 365
ul. Kosynierów Gdyńskich 61/2, 66–400 Gorzów Wlkp. NIP 5961646792 REGON 080009361
email : biuro@eko–instal.biz www. eko–instal.biz

NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA SZTUCZNEGO PUNKTU CZERPANIA WODY W LEŚNICTWIE DŁUSKO (ZBIORNIK PODZIEMNY PREFABRYKOWANY NA WODĘ O POJEMNOŚCI OKOŁO 100m3 Z PRZYŁĄCZEM SSAWNYM W110)
OBIEKT	ZBIORNIK PODZIEMNY PREFABRYKOWANY NA WODĘ O POJEMNOŚCI CZYNNEJ 100,00m3 Z PRZYŁĄCZEM SSAWNYM W110
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT TECHNICZNY ZBIORNIKA PODZIEMNEGO PREFABRYKOWANEGO NA WODĘ O POJEMNOŚCI CZYNNEJ 100,00m3 Z PRZYŁĄCZEM SSAWNYM W110
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	DZIAŁKA NR –2067 OBRĘB KRASNE DŁUSKO, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA PRZYTOCZNA 080303_2.0001.2067
INWESTOR	SKARB PAŃSTWA – PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE LASY PAŃSTWOWE NADLEŚNICTWO MIĘDZYRZECZ, UL. POZNAŃSKA 38,66–300 MIĘDZYRZECZ
BRANŻA	SANITARNA
PROJEKTANT	mgr inż. Waldemar Harasimowicz Upr. projekt. w specjaln. instalac. w zakresie sieci, inst. i urzadz. gaz., wodoc. i kanalizac. nr ŁUKO/0010/POOS/05
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Elwira Kramm Upr. projekt. w specjaln. instalac. w zakresie sieci, inst. i urzadz. gaz., wodoc. i kanalizac. nr ŁUKO/0034/POOS/03

SZCZEGÓŁ ZBIORNIKA	DATA	SKALA	RYS.NR
	20.05.2026	SCHEMAT	2