

PROJEKT
ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

STACJA UZDATNIANIA WODY

ZBROSZKI

BUDOWA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO
typu ZRPDO 4; V=400 m³

ADRES m. Zbroszki, Gm. Winnica, pow. pułtuski,
BUDOWY: Kategoria obiektu – XXX, Działka Nr. ewid.: 35/2;
Obręb ewid.:142406_2.0038 Zbroszki

INWESTOR: Gmina Winnica, 06-120 Winnica , ul. Pułtуска 25
pow. pułtuski, woj. mazowieckie

JEDNOSTKA Wiesław Nasierowski , 06-400 Ciechanów
PROJEKTOWA: ul. M. Konopnickiej 31

AUTORZY
PROJEKTU:

instalacje sanitarne: mgr inż. Jan STĘPKA Upr. bud. Cie-32/82	konstrukcja: Wiesław NASIEROWSKI Upr.bud. 8386/13/79
instalacje elektryczne: mgr inż. Mirosław KOMOROWSKI Upr. bud. Cie-48/84	

Ciechanów * lipiec * 2018 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

Nr	NAZWA	Nr str.
1	STRONA TYTUOWA	1
2	SPIS ZAWARTOŚCI	2
3	DECYZJA Nr 6/2018 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego. WÓJT GMINY Winnica, znak IOŚ.6733.6.2018(11) z dnia 20. 07. 2018 r. + Analiza Urbanistyczna + załącznik graficzny w skali 1:500	3÷10
4	OPIS TECHNICZNY do Projektu Zagospodarowania Terenu	11 ÷13
5	OPIS TECHNICZNY do Projektu Architektoniczno-Budowlanego	14 ÷ 20
6	WYKAZ RYSUNKÓW cz. architektoniczno-konstrukcyjnej	21
7	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU w skali 1:500	22
8	FUNDAMENT ZBIORNIKA ZRPDO 4, rys. konstrukcyjny	23
9	Karty katalogowe: Pionowy Zbiornik Retencyjny ZRPDO 4	24÷27
10	OPINIA GEOTECHNICZNA + załączniki	28÷38
11	PROJEKT BUDOWLANY branży sanitarnej	39
12	OPIS TECHNICZNY Projekt Budowlany branży sanitarnej	40÷59
13	INFORMACJA BioZ	60÷63
14	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	64÷65
15	WYKAZ RYSUNKÓW branży sanitarnej	66
16	RYSUNKI TECHNICZNE branży sanitarnej	67÷70
17	PROJEKT BUDOWLANY branży elektrycznej	71
18	Uprawnienia budowlane i Świadectwa przynależności do IZBY projektantów	72÷77
19	Oświadczenia projektantów	78
20		

OPIS TECHNICZNY

do Projektu Zagospodarowania Terenu dla przedsięwzięcia polegającego na budowie zbiornika retencyjnego typ ZRPDO 4, $V=400\text{ m}^3$ na terenie działki nr ewid. 35/2 w m. Zbroszki gm. Winnica (teren istniejącej Stacji Uzdatniania Wody).

Opis Techniczny sporządzono zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 z późn.zm.) Na podstawie art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2016 r., poz. 290)

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa zbiornika retencyjnego wody pitnej o objętości $V=400\text{ m}^3$ w m. Zbroszki, gm. Winnica; pow. pułtuski, woj. mazowieckie. Działka nr 35/2, na której zlokalizowana jest stacja wodociągowa i przewody między obiektowe stanowi własność Gminy Winnica.

Przewody między obiektowe wykonane będą z rur PEHD o średnicach $\varnothing 225$ do 160 mm na ciśnienie $1,0\text{ MPa}$.

Zbiornik retencyjny o średnicy $\varnothing 8700\text{ mm}$ posadowiony będzie na płytowym fundamencie żelbetowym o średnicy $\varnothing 8500\text{ mm}$, wg rysunku szczegółowego: (Rys. K-1)

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Powierzchnia terenu przewidzianego do lokalizacji zbiornika jest płaska. Dojazd do działki z drogi gminnej. Na działce znajduje się budynek stacji uzdatniania wody, zbiornik retencyjny na wodę: metalowy, cylindryczny $V=315\text{ m}^3$ z komorą przyłączeniową, dwie studnie głębinowe, osadnik wód popłucznych, przewody między obiektowe (wodociągowe i kanalizacyjne), kable energetyczne niskiego napięcia oraz napowietrzne linie energetyczne.

W czasie wykonywania robót budowlanych nie będą wykonywane rozbiórki żadnych obiektów zlokalizowanych na działce.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowana inwestycja prowadzona będzie w obrębie działki nr 35/2. Roboty ziemne będą prowadzone metodą wykopu otwartego a po ułożeniu przewodów i zasypaniu wykopów teren zostanie przywrócony do stanu poprzedniego.

Przewody wodociągowe umieszczone będą poniżej strefy zamarzania, na głębokości minimum $1,6\text{ m}$ pod powierzchnią gruntu. Zbiornik umieszczono w płytkim wykopie (40 cm poniżej poziomu istniejącego terenu) położenie zbiornika w wykopie ustalono w związku z poziomem posadowienia istniejącego zbiornika na terenie S.U.W.

4. Informacja o powierzchni projektowanej inwestycji.

Projektowany zbiornik retencyjny umieszczony będzie na płytowym fundamencie żelbetowym zajmować będzie powierzchnię $F=56,0\text{ m}^2$.

Teren stacji uzdatniania wody jest ogrodzony.

Nie ustala się wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej dla działki.

Poniższe zestawienie obejmuje działkę oznaczoną na mapie (załącznik graficzny do Decyzji 6/2018) w granicach A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-A (kolor czarny)

Powierzchnia działki: Nr. ewid.: **35/2** o pow. 0,2260 ha (2262,0 m²) ;

BILANS TERENU Działka nr 116/1

Element zabudowy	pow. zabud. istniejąca	pow. zabud. projekt.
Projektowany zbiornik retencyjny ZRPDO 4, V=400 m ³	---	56,0 m ²
Budynek Stacji Uzdatniania Wody – istniejący	398,0m ²	---
Zbiornik retencyjny V=315,0 m ³ – istniejący	45,80 m ²	---
Komora przyłączeniowa, podziemna – istniejąca	6,0 m ²	---
10- komorowy osadnik wód popłucznych, istniejący	24,00 m ²	---
Neutralizator podchlorynu sodu ø 1200, V=1,70 m ³	1,15 m ²	---
Osadnik na ścieki sanitarne ø 1200, istniejący	1,15 m ²	---
Drogi i chodniki	176 m ²	---
Zieleń i trawniki	1553,90 m ²	---
RAZEM	2262,0 m² (0,2262 ha)	

5. Informacja o wpisie do rejestru zabytków

Teren, na którym rozbudowana będzie stacja uzdatniania wody nie jest położony na obszarze prawnie chronionym ustanowionym w trybie przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. Nr 162, poz. 1568 ze zm.), inwestycja nie wymaga uzgodnień z konserwatorem zabytków.

6. Informacja o terenach górniczych

Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

7. Informacja o istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska

Planowane przedsięwzięcie nie jest inwestycją figurującą w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tj.Dz. U. z 2016r, poz. 71)

Działka nie jest położona w obszarze prawnie chronionym ustanowionym w trybie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2009 r. Nr 151, poz. 12020 ze zm.).

Inwestycja nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntu na cele nierolnicze i leśne. Działka wyłączona jest z produkcji rolnej i leśnej.

8. Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji.

Obszar oddziaływania obiektu, zdefiniowany w art.3 pkt.20 ustawy prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tj. Dz.U. z 2016 r. poz.290) mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany. Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących pogorszyć stan środowiska w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09-11-2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. (tj. Dz.U. z 2016 poz.71). Zbiornik retencyjny i przewody między obiektowe zaprojektowano w sposób minimalizujący ich wpływ na środowisko działki i jej otoczenia, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami Prawa Budowlanego, a obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamknie się w granicach działki. Projektowany obiekt nie spowoduje zagrożenia dla środowiska, higieny i zdrowia jej użytkowników i najbliższego otoczenia oraz nie spowoduje ponadnormatywnego zacielenia działek sąsiednich. Planowana budowa nie spowoduje wycinki drzew i krzewów podlegających ochronie.

W związku z powyższym stwierdzam, że przedmiotowy obiekt budowlany nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu terenów sąsiednich i nie oddziałuje na sąsiednie nieruchomości.

9. Inne dane wynikające ze specyfiki robót budowlanych.

Do przebudowy stacji uzdatniania wody należy stosować materiały posiadające atesty i aprobaty techniczne. Teren inwestycji po zakończeniu prac budowlanych należy uporządkować. Odpady budowlane zostaną zutylizowane i wywiezione w miejsce wskazane przez Inwestora. Całość prac budowlanych związanych z realizacją inwestycji nie wymaga użytkowania sąsiednich działek na czas budowy.

opracował:

Wiesław Nasierowski

OPIS TECHNICZNY

Do projektu architektoniczno-budowlanego
S.U.W. Zbroszki, Budowa zbiornika retencyjnego typu ZRPDO 4 poj. $V=400\text{ m}^3$

ADRES BUDOWY: m. Zbroszki, Gm. Winnica, pow. pułtuski, Kat. obiektu – XXX,
Działki Nr. ewid.: 35/2, Obręb ewid.: 142406_2.0038 Zbroszki

INWESTOR: Gmina Winnica, 06-120 Winnica, ul. Pułtуска 25
pow. pułtuski, woj. mazowieckie

1. DANE OGÓLNE

Opis Techniczny sporządzono zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. "W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego"

Prawo budowlane (tj.Dz. U. z dn.2016 r., poz. 290)

Dz. U. poz. 1554 z 2015 r.

Dz. U. poz. 762 z 2013 r.

Tekst jednolity - Dz. U. poz. 462 z 2012 r.

1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz, w zależności od rodzaju obiektu, jego charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubaturę, zestawienie powierzchni, wysokość, długość, szerokość i liczbę kondygnacji;

Projekt budowy obejmuje wykonanie pionowego zbiornika retencyjnego wody pitnej o pojemności $400,0\text{ m}^3$, oraz fundament płytowy pod w/w zbiornik retencyjny. Zestawienie powierzchni oraz charakterystyczne wskaźniki powierzchniowe i kubaturowe, wg. PN-ISO 9836 „Właściwości użytkowe w budownictwie”
Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych”.

NAZWA	pow. istn. [m^2]	pow. projekt. [m^2]
Powierzchnia zabudowy zbiornika ZRPDO 4	-	$56,00\text{ m}^2$
Kubatura zbiornika retencyjnego	-	$487,20\text{ m}^3$
Max. wys. konstrukcji zbiornika powyżej terenu	-	$8,50\text{ m}$

2) w stosunku do budynku mieszkalnego jednorodzinnego i lokali mieszkalnych - zestawienie powierzchni użytkowych obliczanych według Polskiej Normy, o której mowa w § 8 ust. 2 pkt 9, z uwzględnieniem następujących zasad:

a) przez lokal mieszkalny należy rozumieć wydzielone trwałymi ścianami w obrębie budynku pomieszczenie lub zespół pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi, które wraz z pomieszczeniami pomocniczymi służą zaspokajaniu ich potrzeb mieszkaniowych,

b) powierzchnię pomieszczeń lub ich części o wysokości w świetle równej lub większej od $2,20\text{ m}$ należy zaliczać do obliczeń w 100%, o wysokości równej lub większej od $1,40\text{ m}$, lecz mniejszej od $2,20\text{ m}$ - w 50%, natomiast o wysokości mniejszej od $1,40\text{ m}$ pomija się całkowicie; Nie dotyczy

3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy;

Pionowy zbiornik retencyjny wykonany jest z elementów stalowych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry zakończony stożkowym dachem. Pionowe, stalowe jednokomorowe zbiorniki retencyjne służą do magazynowania wody pitnej, co pozwala na wyrównanie okresowych deficytów wody, spowodowanych zbyt małą wydajnością studni na ujęciu w stosunku do zapotrzebowania. Zbiorniki stanowią jednocześnie dodatkowe zabezpieczenie źródła wody z przeznaczeniem do celów przeciwpożarowych.

4. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych; w wypadku projektowania rozbudowy lub nadbudowy, w razie potrzeby, do opisu technicznego należy dołączyć ocenę techniczną obejmującą, w uzasadnionych wypadkach, także ocenę techniczną obejmującą aktualne warunki geotechniczne i stan posadowienia obiektu

4.1 Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego

Fundament zbiornika ZRPDO 4, $V=400\text{ m}^3$

Na zaprojektowanej płycie fundamentowej, żelbetowej posadowiony zostanie prefabrykowany metalowy zbiornik retencyjny. Konstrukcja zbiornika wykonana z stali niskowęglowej ustawiona na płycie fundamentowej. Całość prac montażowych oraz izolacja poziomej płyty fundamentowej wykonana zostanie przez producenta zbiorników Firmę *Kotłorembud Sp. 85-461 Bydgoszcz*. Wszelkie obliczenia dotyczące konstrukcji zbiornika znajdują się w dokumentacji, będącej w posiadaniu Producenta.

4.2 Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne)

Założenia przyjęte do obliczeń statycznych

Zbiornik posadowiono na żelbetowej płycie fundamentowej, bezpośrednio na podłożu jednorodnym. Przyjęto obliczeniowy model płyty fundamentowej na podłożu sprężystym. Do obliczeń wykorzystano program komp. RM WiN, FD-Win, f. CADSiS. Podstawowe obciążenia działające na konstrukcję budynku przyjęto w oparciu:

PN-77/B-02011. Obciążenie wiatrem: I strefa; rodzaj terenu: B, wys.<10,0 m

PN-80/B-02010. Obciążenie śniegiem: III strefa Az1

PN-82/B-02001. Obciążenie stałe

PN-82/B-02002. Obciążenie zmienne technologiczne

PN-EN ISO 6946: 1999; PN-91/B-02020. Ochrona cieplna budynków

PN-81/B-03020. Posadowienie bezpośrednie budowli, $h=1,0\text{ m}$

4.3. Podstawowe wyniki obliczeń

Fundament płytowy zbiornika

Zaprojektowano płytę fundamentową, na planie koła o średnicy 8,70 m.

Poziom posadowienia fundamentu na głębokości 1,20 m poniżej poziomu terenu, na gruncie rodzimym.

Płyta fundamentowa żelbetowa z betonu żwirowego C 20/25, grubości 60 cm (Rys K-1) Zbrojenie krzyżowe, górą #12 co 20 cm, stalą A-III 34GS, dołem #12 co 20 cm, stalą A-III 34GS grub. płyty 60 cm. Strzemiona montażowe krawędziowe i w osiach symetrii #12 co 30 cm, stal: 34GS. Podkład z betonu C12/15 grub. 80 cm.

Podsyпка żwirowa grub. 30 cm stabilizowana mechanicznie grub. 30 cm.

Komora przyłączeniowa typu „otwartego”. Szczegóły patrz Rys. K-1.

4.4 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu

Konstrukcja zbiorników retencyjnych:

Pionowe zbiorniki retencyjne wykonane są z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włazy rewizyjne:

- na dachu właz prostokątny z izolowaną pokrywą,
- w dolnej części płaszcza właz okrągły.

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie.

Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie PN10 lub PN16 i znajdują się w płaszczu zbiornika co upraszcza wykonanie fundamentu.

Szczelność połączeń spawanych elementów prefabrykowanych sprawdzana jest u producenta metodą penetracyjną (MT).

Po zmontowaniu na placu budowy zbiornik poddawany jest próbie szczelności umożliwiającej sprawdzenie spoin montażowych.

4.5. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej

Fundament zbiornika zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych, dla których wystarcza jakościowe (przybliżone) określenie warunków gruntowych. W obrębie projektowanego zbiornika do głębokości 3,50 m p.p.t. zalegają rodzime grunty mineralne: są to głównie utwory spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste. Zwierciadło wód gruntowych w poziomie posadowienia fundamentu zbiornika, na głębokości 2,0 ÷ 2,1 od poziomu terenu tj. 115,40 m n.p.m.

Zmierzony w marcu poziom wody gruntowej można ocenić jako niski.

Szczegóły Patrz: Opinia Geotechniczna.

Zakres badań geotechnicznych zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dn. 24.09.1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych istniejące warunki gruntowe można zaliczyć do prostych warunków gruntowych, a obiekt do II kategorii geotechnicznej i PN-B-02479-1998.

4.6. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych; w wypadku projektowania rozbudowy lub nadbudowy, w razie potrzeby, do opisu technicznego należy dołączyć ocenę techniczną obejmującą, w uzasadnionych wypadkach, także ocenę techniczną obejmującą aktualne warunki geotechniczne i stan posadowienia obiektu

Izolacja oraz zabezpieczenia antykorozyjne zbiornika.

Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości $g=100$ mm. Izolowane jest także zadaszenie oraz włącz na dachu (styropian o grubości $g=100$ mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej lub na indywidualne zamówienie z blachy cynkowanej - lakierowanej, aluminiowej lub nierdzewnej.

Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH. Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane są dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym. Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonywane są w wersji ocynkowanej.

Transport zbiorników retencyjnych.

Zbiorniki są dostarczane na miejsce eksploatacji w sprefabrykowanych elementach. Ich częściowa prefabrykacja u wykonawcy umożliwia w sposób szybki i precyzyjny złożenie zbiornika na placu budowy. Izolacja termiczna i płaszcz zewnętrzny montowane są zawsze na miejscu eksploatacji, po ustawieniu zbiornika na fundamencie i przeprowadzeniu próby szczelności.

Ze względu na duże gabaryty zbiorniki przewożone są od producenta na miejsce eksploatacji specjalistycznym transportem do przemieszczania ładunków ponadgabarytowych. Producent zapewnia taki transport.

Obowiązkiem inwestora jest przygotowanie terenu do rozładunku zbiornika..

5. W stosunku do obiektu budowlanego użyteczności publicznej i budynku mieszkalnego wielorodzinnego - sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich;

Nie dotyczy

6. W stosunku do obiektu budowlanego usługowego, produkcyjnego lub technicznego - podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi;

Patrz projekt instalacji sanitarnych i instalacji elektrycznych .

7. W stosunku do obiektu budowlanego liniowego - rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż jego trasy, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych;

Patrz projekt instalacji sanitarnych .

8. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: wodociągowych i kanalizacyjnych,

ogrzewczych, wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej, chłodniczych, klimatyzacji, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, piorunochronnych, a także sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założenia przyjęte do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z uzasadnieniem doboru, rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:

- a) dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych - założone parametry klimatu wewnętrznego z powołaniem przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii,
- b) dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami;

- a) Patrz Projekt Budowlany branży sanitarnej
- b) Patrz Projekt Budowlany branży elektrycznej

9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem;

Patrz Projekt Budowlany branży sanitarnej

10. Charakterystykę energetyczną budynku, opracowaną zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151), określającą w zależności od potrzeb:

- a) bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii, stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne, z wydzieleniem mocy urządzeń służących do celów technologicznych związanych z przeznaczeniem budynku,
- b) w przypadku budynku wyposażonego w instalacje ogrzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne lub chłodnicze - właściwości cieplne przegród zewnętrznych, w tym ścian pełnych oraz drzwi, wrót, a także przegród przezroczystych i innych,
- c) parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych oraz innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę energetyczną budynku,
- d) dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych;

- a) Patrz Projekt Budowlany branży sanitarnej i elektrycznej
- b) Nie dotyczy
- c) Nie dotyczy
- d) Nie dotyczy

11. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

- a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków,

- b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,
- c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,
- d) właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,
- e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne, - mając na uwadze, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne powinny wykazywać ograniczenie lub eliminację wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami;

- a) Patrz Projekt Budowlany branży sanitarnej
- b) Nie dotyczy
- c) Patrz Projekt Budowlany branży sanitarnej
- d) Nie dotyczy
- e) budowa zbiornika nie będzie miała wpływu na drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

12. W stosunku do budynku - analizę możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności, gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych, w rozumieniu przepisów Prawa energetycznego, oraz pompy ciepła, określającą:

- a) roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz chłodzenia obliczone zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków,
- b) dostępne nośniki energii,
- c) wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej:
 - systemu konwencjonalnego oraz systemu alternatywnego lub
 - systemu konwencjonalnego oraz systemu hybrydowego, rozumianego jako połączenie systemu konwencjonalnego i alternatywnego,
- d) obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię,
- e) wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię;

- a) Nie dotyczy
- b) Nie dotyczy
- c) Nie dotyczy
- d) Nie dotyczy
- e) Nie dotyczy
- f) Nie dotyczy

13. Warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach.

- Kategoria zagrożenia ludzi -- ZL III
- Klasa odporności pożarowej – C
- ściany, odporność ogniowa - NRO
- konstrukcja stropodachu – NRO

Dla budowy zbiorników nie określa się warunków ochrony przeciwpożarowej

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 1 marca

1999 r, w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 22, poz. 206) § 4 , projekt budowlany nie wymaga uzgodnienia.

14. Uwagi

W cyklu technologicznym budowy należy przestrzegać zasad i warunków technicznych wykonania i prowadzenia robót budowlanych.

Prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami BHP.

Wszelkie prace prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych.

Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonać pod nadzorem uprawnionego

kierownika budowy, przestrzegając zasad sztuki budowlanej i przepisów bhp.

Ewentualne zmiany mogą być wprowadzone za zgodą autora projektu.

Materiały budowlane, elektryczne i instalacyjne, wbudowane podczas prac budowlanych powinny posiadać niezbędne atesty, świadectwa i certyfikaty, a zamontowane urządzenia znak bezpieczeństwa i świadectwo dopuszczenia do stosowania na rynku polskim.

opracował:

Wiesław Nasierowski

SPIS RYSUNKÓW

do części architektoniczno-konstrukcyjnej

L.p.	NAZWA RYSUNKU	NAZWA
1	Projekt Zagospodarowania Terenu 1:500	U-1
2	Fundament zbiornika retencyjnego ZRP-5	K-1
3	Karty katalogowe: Zbiornik retencyjny ZRPDO 4; $V=400\text{m}^3$;	A-1÷A-4

Mapa do celów projektowych			
Skala mapy	Miejscowość	Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej	Identyfikator i nazwa obrębu ewidencyjnego
1:500	Zbroszki	142406_2 Winnica	142406_2.0038 Zbroszki
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		Układ współrzędnych prostokątnych płaskich	Układ wysokości
R.Z. GGN. 6641.1.291.2018		Układ „2000”	Kronsztad '86
Mapę wykonano bez badania obciążeń służebnościami gruntowymi			
Mapa aktualna w obszarze oznaczonym kolorem zielonym			
Swiercze, dn.07.03.2018			

Nazwa podmiotu, który wykonał mapę: ADORS ADAM BYCUS
66-160 Swiercze, ul. Pułtуска 5
NIP: 6601074101, REGON: 14017291
tel. 71 721 27 73
e-mail: biuro@adors.pl

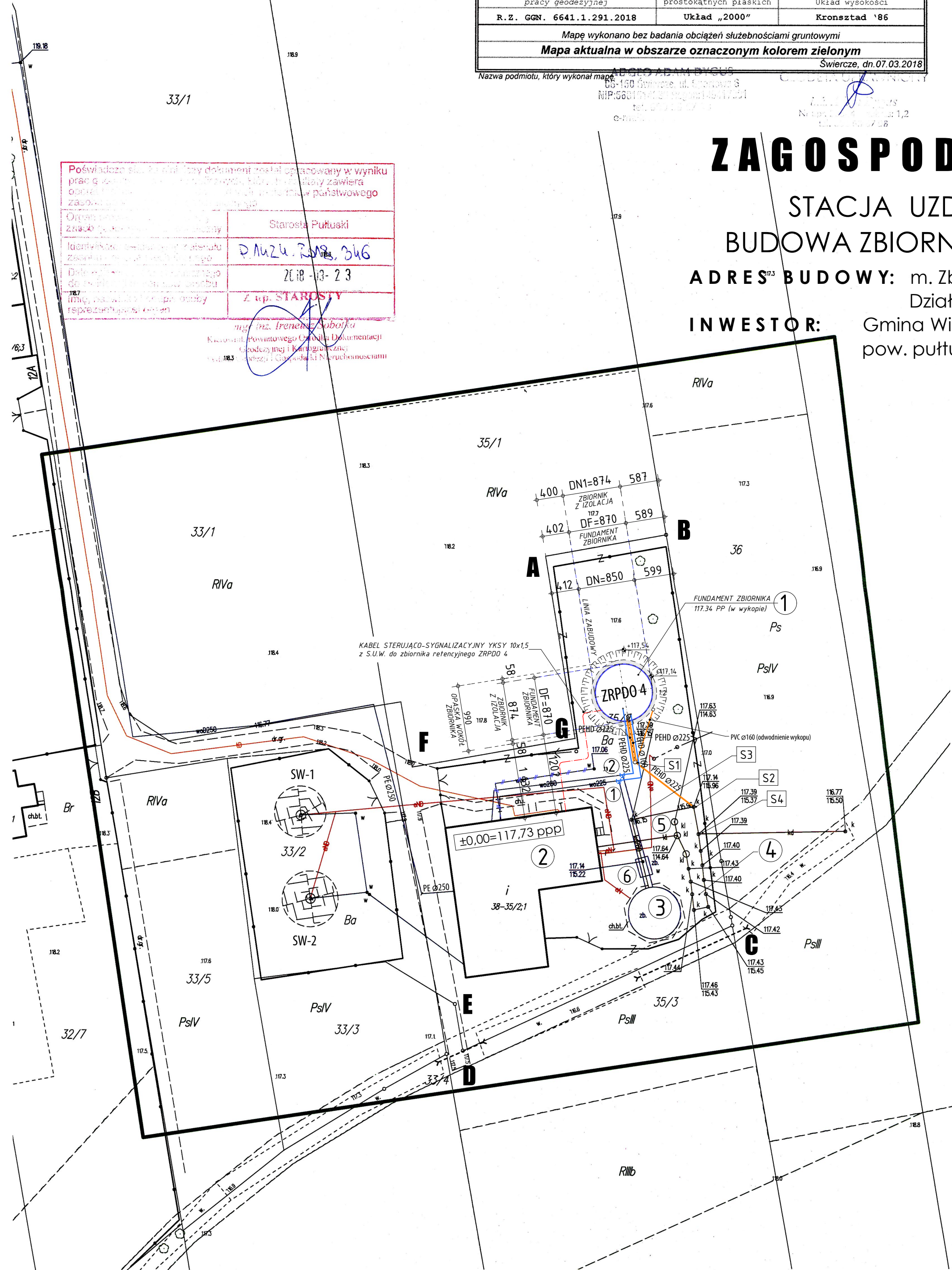
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

STACJA UZDATNIANIA WODY "ZBROSZKI" BUDOWA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO typu ZRPDO 4

ADRES BUDOWY: m. Zbroszki, Gmina Winnica; pow. pułtuski,
Działka Nr ewid.: 35/2 ; Obręb ewid.: 142406_2.0038 Zbroszki
INWESTOR: Gmina Winnica, 06-120 Winnica, ul. Pułtуска 25
pow. pułtuski, woj. mazowieckie

Poświadczenie, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych, które zostały wykonane na podstawie danych otrzymanych od właściciela nieruchomości, który zawiera oświadczenie, że dane te są prawdziwe i zgodne z rzeczywistością.	
Organ prowadzący:	Starosta Pułtuski
Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej:	Działka 35/2, 346
Identyfikator i nazwa obrębu ewidencyjnego:	2018-03-23
Imię, nazwisko i funkcja osoby reprezentującej organ:	Z up. STAROSTY

mgr inż. Ireneusz Bobiński
Kierownik Powiatowego Centrum Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej
ul. 18.3 w Zbroszki, Gmina Winnica, pow. pułtuski



LEGENDA:

- ±0.00=117.73
- ② - BUDYNEK S.U.W. "ZBROSZKI", istniejący
- ① - ZBIORNIK RETENCYJNY WODY PITNEJ ZRPDO 4, o objętości V=400 m³ stalowy cylindryczny o średnicy DN1= 8740 mm, projektowany
- ③ - ZBIORNIK RETENCYJNY WODY PITNEJ , o objętości V= 315 m³ t. ZN-315/7,6 stalowy cylindryczny o średnicy ø 7650 mm, istniejący
- ④ - OSADNIK WÓD POPLUCZNYCH 10-komorowy, z kręgów żelbetonowych ø 1000 mm i pojemności całkowitej Vc= m3; istniejący
- S-1 - S1 STUDZIENKA INSPEKCYJNA KANALIZACYJNA PVC ø 425 ; projektowana
- S-2÷S-4 - S2÷S4 STUDZIENKI INSPEKCYJNE KANALIZACYJNE PVC ø 425 ; istniejące
- ⑤ - 2-kom. ZBIORNIK NA ŚCIEKI SANITARNE z kręgów żelbetonowych ø 1500 mm i objętości V=2,00 m³; istniejący
- ⑥ - KOMORA PRZYLĄCZENIOWA 200 cm x 300 cm ; istniejąca
- PEHD ø225 - PRZEWÓD SSAWNY PEHD ø 225 mm, ze zbiornika do węzła ② - projektowany
- PEHD ø160 - PRZEWÓD TŁOZNY PEHD ø 160 mm, od węzła ① do zbiornika - projektowany
- PEHD ø225 - PRZEWÓD SPUSTOWY PEHD ø 225 mm, do S1 - projektowany
- PEHD ø225 - PRZEWÓD PRZELEWOWY PEHD ø225 mm, do S1 - projektowany
- wo 280 wo 225 - PRZEWODY: SSĄCY wo 280 mm i TŁOZĄCY wo 225 mm, - istniejące
- PEHD ø225 - PRZEWODY KANALIZACYJNE , PEHD ø225, do S2 - projektowane
- — — — — PRZEWODY INSTALACJI LINIOWYCH - do rozbiórki
- YKSY 10x1,5 mm - LINIA KABLOWA STERUJĄCO-SYGNALIZACYJNA YKSY 10x1,5 mm, projektowana
- — — — — OGRODZENIE Z SIATKI NA SŁUPKACH STALOWYCH - istniejące

STACJA UZDATNIANIA WODY "ZBROSZKI"	
BUDOWA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO typ. ZRPDO 4	
INWESTOR: Gmina Winnica, 06-120 Winnica, ul. Pułtуска 25 pow. pułtuski, woj. mazowieckie	
ADRES BUDOWY: m. Zbroszki, Gm. Winnica; pow. pułtuski, Działka Nr ewid.: 35/2; Obręb 142406_2.0038 Zbroszki	
projektował:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Jan STĘPKA Upr. bud. Cie-32/82	
inst. elektryczne: mgr inż. Mirosław KOMOROWSKI Upr. bud. Cie-48/84	
konstrukcja: Wiesław NASIEROWSKI Upr. bud. 8386/13/79	
DATA OPRACOWANIA:	maj 2018
SKALA:	1:500
NR RYSUNKU:	U - 1
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	

UKŁAD ZBROJENIA w PŁYCE FUNDAMENTOWEJ

dla ZBIORNIKA ZRPDO 4, V=400 m³

ZBROJENIE DOŁEM i GÓRĄ: siatka #12 co 20 cm

skala 1:20

BETON: C 20/25 (płyta zbrojona)
C12/15 (płyta niezbrojona)

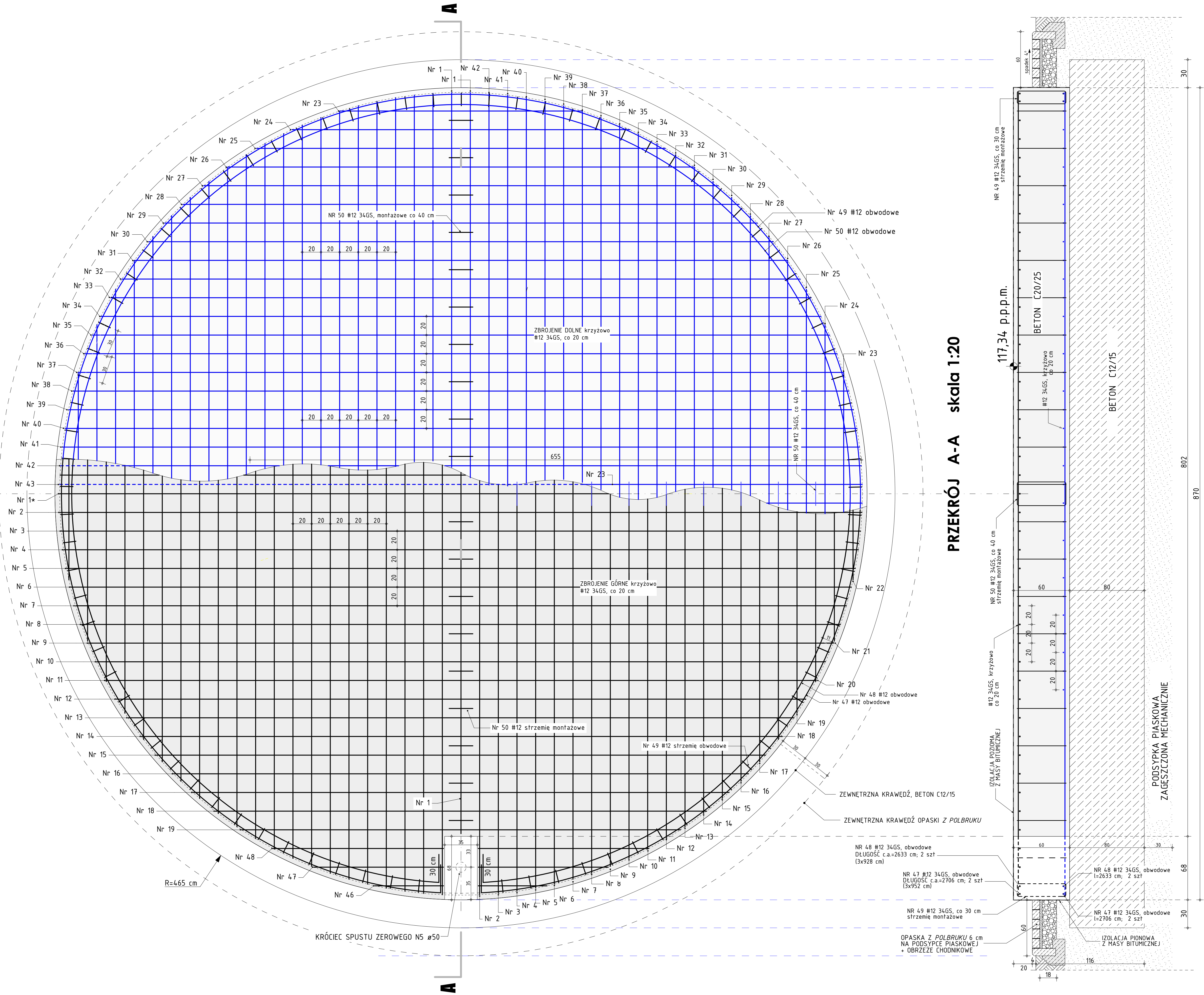
STAL: A-III (34GS) #12

ZESTAWIENIE ZBROJENIA dla 1 szt.
PŁYTY FUNDAMENTOWEJ DLA ZBIORNIKA ZRPDO 4

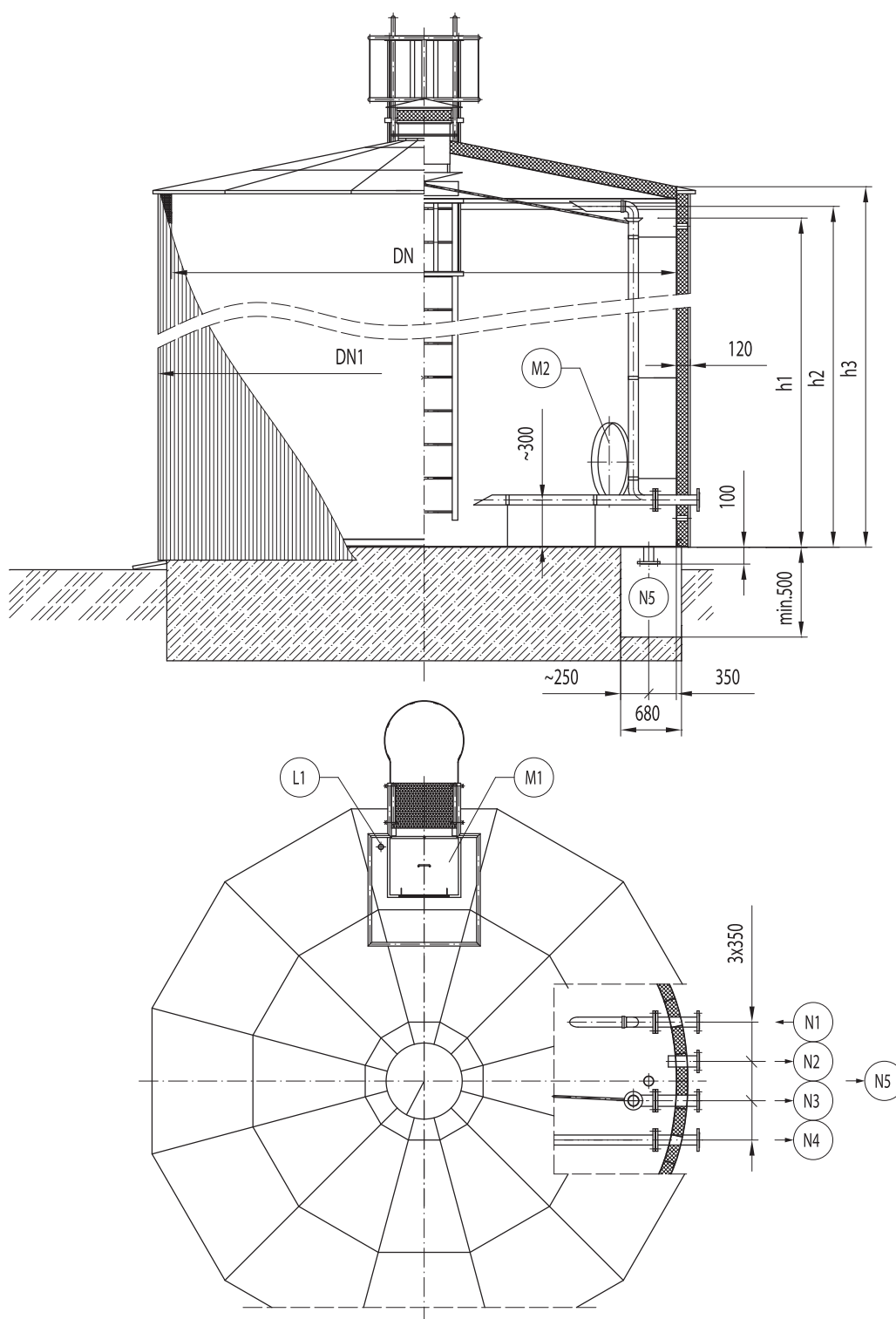
NR PRETA	ŚREDNICA #	DŁUGOŚĆ 1 sztuki mb	ILOŚĆ szt	DŁUGOŚĆ OGÓŁEM mb
1	12	792	3	23,76
1*	12	860	1	8,60
2	12	859	2	17,18
3	12	856	2	17,12
4	12	852	2	17,04
5	12	845	2	16,90
6	12	836	2	16,72
7	12	828	2	16,56
8	12	813	2	16,26
9	12	798	2	15,96
10	12	781	2	15,62
11	12	761	2	15,22
12	---	739	2	14,78
13	12	714	2	14,28
14	12	685	2	13,70
15	12	653	2	13,06
16	12	616	2	12,32
17	12	574	2	11,48
18	12	526	2	10,52
19	12	470	2	9,40
20	12	402	2	8,04
21	12	316	2	6,62
22	12	184	2	3,68
23	12	259	2	5,18
24	---	362	2	7,24
25	12	438	2	8,76
26	12	500	2	10,00
27	12	551	2	11,02
28	12	596	2	11,92
29	12	635	2	12,70
30	12	669	2	13,38
31	12	700	2	14,00
32	12	727	2	14,54
33	12	750	2	15,00
34	12	771	3	15,42
35	12	790	2	15,80
36	---	806	2	16,12
37	12	820	2	16,40
38	12	831	2	16,62
39	---	841	2	16,82
40	12	849	2	16,98
41	12	854	2	17,08
42	12	858	2	17,16
43	12	860	2	17,20
44	12	73	4	2,92
45	12	139	4	5,56
46	12	183	4	7,32
47	12	952	6	57,12
48	12	928	6	55,68
49	12	138	90	124,20
50	12	166	50	83,00
-	-	-	-	-
DŁUGOŚĆ RAZEM			mb	939,90
CIĘŻAR JEDNOSTKOWY (34GS)			kg/mb	0,888
MASA OGÓŁEM			kg	834,63 kg

UWAGA:

* PRETY W ZBROJENIU OBWODOWY Nr: 47 (2633 cm) i 48 (2706 cm)
CAŁKOWITĄ DŁUGOŚĆ PODZIELONO/3 + 50 cm na zakład



PIONOWY ZBIORNIK RETENCYJNY DUŻEJ OBJĘTOŚCI, TYP ZRPDO



OPIS KRÓĆCÓW

N1: króciec tłoczny, **N2:** króciec spustowy, **N3:** króciec przelewowy, **N4:** króciec ssący, **N5:** króciec spustu zerowego, **L1:** króciec sondy pomiarowej, **M1:** włącznik rewizyjny górny, **M2:** włącznik rewizyjny dolny

ZASTOSOWANIE:

Pionowe, jednokomorowe zbiorniki retencyjne służą do magazynowania wody pitnej, co pozwala na wyrównanie okresowych deficytów wody, spowodowanych najczęściej zbyt małą wydajnością studni na ujęciu w stosunku do zapotrzebowania. Zbiorniki retencyjne stanowią jednocześnie dodatkowe zabezpieczenie źródła wody z przeznaczeniem do celów przeciwpożarowych. Są także rezerwuarem wody do płukania układu technologicznego na SUW.

KONSTRUKCJA ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH:

Pionowe zbiorniki retencyjne wykonane są z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włazy rewizyjne:

- na dachu włącz prostokątny z izolowaną pokrywą,
- w dolnej części płaszcza włącz okrągły.

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie.

Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie PN10 lub PN16 i znajdują się w płaszczu zbiornika co upraszcza wykonanie fundamentu. Szczelność połączeń spawanych elementów prefabrykowanych sprawdzana jest u producenta metodą penetracyjną (MT). Po zmontowaniu na placu budowy zbiornik poddawany jest próbie szczelności umożliwiającej sprawdzenie spoin montażowych.

IZOLACJA ORAZ ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE:

Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości $g=100$ mm. Izolowane jest także zadaszenie oraz włącz na dachu (styropian o grubości $g=100$ mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej lub na indywidualne zamówienie z blachy cynkowanej - lakierowanej, aluminiowej lub nierdzewnej.

Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH. Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane są dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym.

Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonywane są w wersji ocynkowanej.

TRANSPORT ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH:

Zbiorniki są dostarczane na miejsce eksploatacji w sprefabrykowanych elementach. Ich częściowa prefabrykacja u wykonawcy umożliwia w sposób szybki i precyzyjny złożenie zbiornika na placu budowy. Izolacja termiczna i płaszcz zewnętrzny montowane są zawsze na miejscu eksploatacji, po ustawieniu zbiornika na fundamencie i przeprowadzeniu próby szczelności.

Ze względu na duże gabaryty zbiorniki przewożone są od producenta na miejsce eksploatacji specjalistycznym transportem do przemieszczania ładunków ponadgabarytowych. Producent zapewnia taki transport. Obowiązkiem inwestora jest przygotowanie terenu do rozładunku zbiornika.

UWAGA

1. Wytyczne do projektowania fundamentu pod zbiornik dostarcza producent zbiornika.

PODSTAWOWE WYMIARY ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH

Typ	Pojemność V [m³]	Średnica nominalna DN [mm]	Średnica zewnętrzna (z izolacją) DN1 [mm]	Wysokość całko- wita H [mm]	Wysokość (prze- lew) h1 [mm]	Wysokość (tłoczenie) h2 [mm]	Wysokość płasz- cza h3 [mm]	Orientacyjna masa zbiornika [kg]	
								bez izolacji	z izolacją
ZRPDO1	200	5700	5940	9600	7800	7900	8000	11500	13000
ZRPDO2	250	5700	5940	11600	9800	9900	10000	13000	15000
ZRPDO3	300	8500	8740	6500	5250	5400	5500	18500	19600
ZRPDO4	400	8500	8740	8500	7000	7200	7500	21900	23200
ZRPDO5	500	12000	12240	6000	4300	4400	4500	25000	27000
Dla podanych wymiarów przyjmuje się tolerancje zgodne z obowiązującymi przepisami.									

KRÓĆCE ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH

Typ	Króciec tłoczny „N1” [mm]	Króciec spustowy „N2” [mm]	Króciec przelewo- wy „N3” [mm]	Króciec ssący „N4” [mm]	Króciec sondy pomiarowej „L1” [cal]	Właz rewizyjny w dachu „M1” [mm]	Właz rewizyjny w płaszczu „M2” [mm]	Spust zerowy „N5” [mm]
ZRPDO1	150	200	200	200	1¾	500/600	600	50
ZRPDO2	150	200	200	200				
ZRPDO3	200	200	250	300				
ZRPDO4	200	200	250	300				
ZRPDO5	250	250	250	300				
UWAGA: Średnice króćców przyłączeniowych mogą być wykonywane indywidualnie, wg zamówienia, zgodnie z projektem instalacyjnym. Dla podanych wymiarów przyjmuje się tolerancje zgodne z obowiązującymi przepisami.								

KONSTRUKCJE NIE OBJĘTE TYPOSZEREGIEM

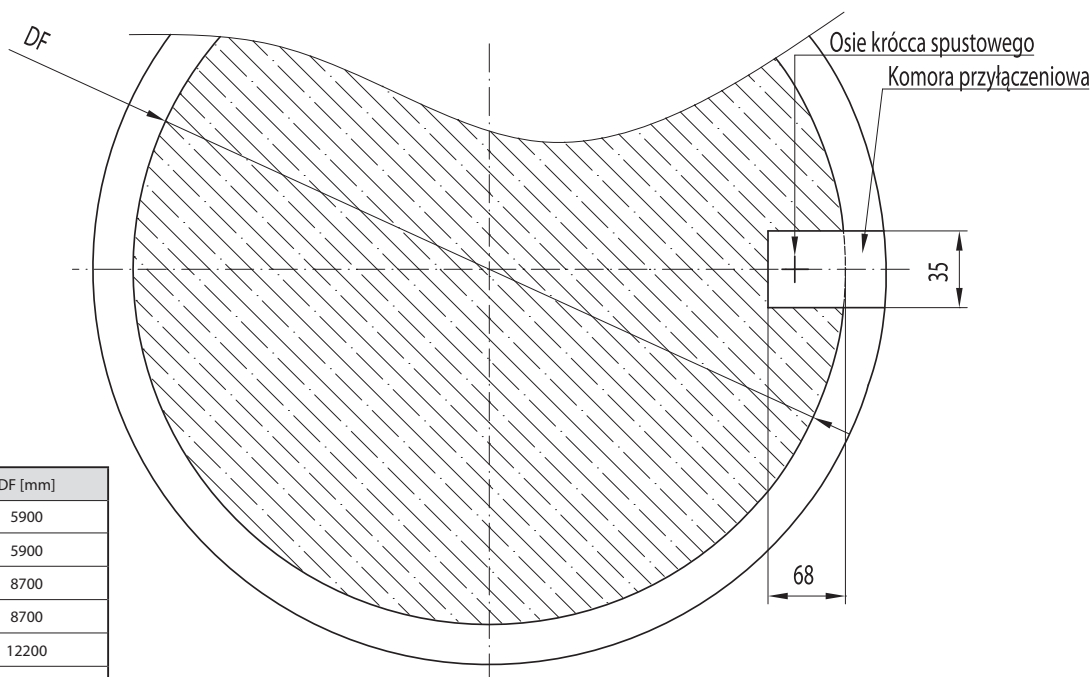
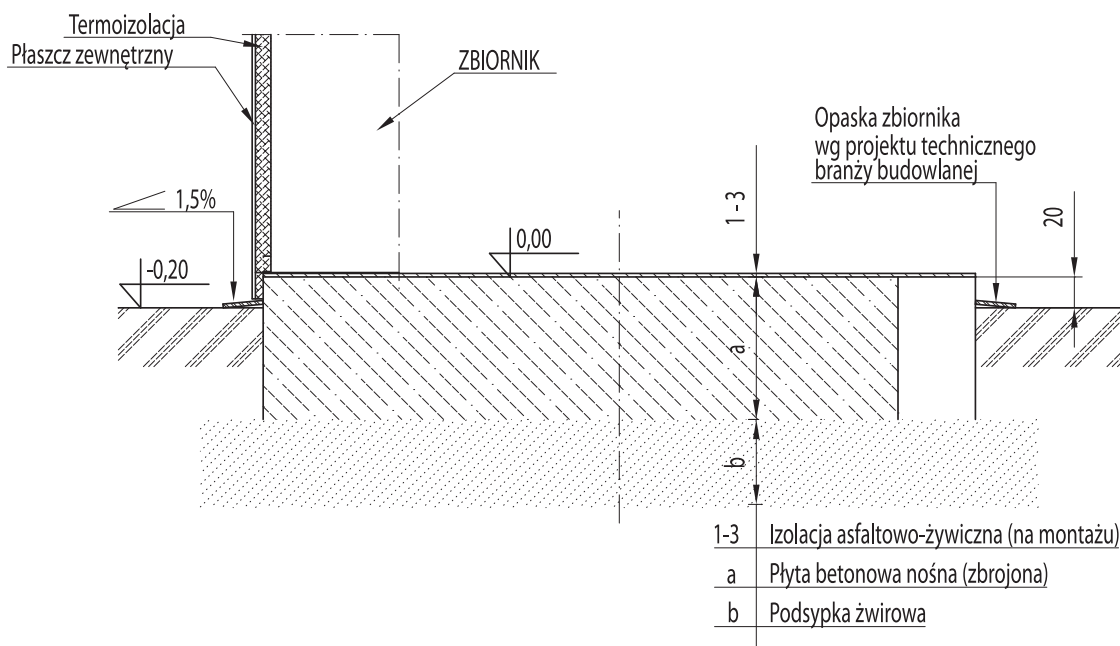
Zbiorniki retencyjne o objętości nie określonej w typoszeregu wykonywane są na podstawie indywidualnych wytycznych Zamawiającego. W przypadku zamówienia należy podać następujące informacje:

- pojemność nominalną zbiornika,
- średnicę lub wysokość zbiornika,
- wielkość, ilość oraz usytuowanie króćców przyłączeniowych,
- wielkość oraz ilość włazów rewizyjnych,
- miejsce eksploatacji zbiornika (zbiornik zewnętrzny, zbiornik stojący w budynku).

UWAGA

1. Na zbiorniki retencyjne posiadamy atest **PZH** na zastosowanie do wody pitnej.

WYTTCZNE BUDOWLANE POD FUNDAMENT PIONOWEGO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO DUŻEJ OBJĘTOŚCI



Typ	DF [mm]
ZRPDO 1	5900
ZRPDO 2	5900
ZRPDO 3	8700
ZRPDO 4	8700
ZRPDO 5	12200

Dla podanych wymiarów przyjmuje się tolerancje zgodne z obowiązującymi przepisami.

UWAGA

1. Powyższe wytyczne służą do opracowania projektu konstrukcyjnego fundamentu.
2. Wysokość „a” i „b” określone indywidualnie dla danej lokalizacji zbiornika.
3. Przykładowe naciski na fundament: dla zbiornika $V=250 \text{ m}^3$ wynoszą $P=0,07 \text{ MPa}$, dla zbiornika $V=200 \text{ m}^3$ wynoszą $P=0,06 \text{ MPa}$.
4. Opaskę odprowadzającą wody deszczowe z płaszcza zbiornika wg własnych rozwiązań wykonuje zamawiający lub wykonawca fundamentu.
5. Wymiary na rysunku „WYTTCZNE BUDOWLANE POD FUNDAMENT PIONOWEGO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO” podano w cm.

OPINIA GEOTECHNICZNA

DOTYCZĄCA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH
dla potrzeb projektu:
„BUDOWA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO ZRPDO 4, V=400 m³ ”
w m. ZBROSZKI, Gm. WINNICA, pow. pułtuski

ADRES

BUDOWY: m. ZBROSZKI, Gm. WINNICA, pow. pułtuski
Działka nr: 35/2; Jedn. ewid. 142406_2 Zbroszki

INWESTOR: Gmina Winnica, 06-120 Winnica, ul. Pułtуска 25
pow. pułtuski, woj. mazowieckie

BRANŻA: geotechniczna

AUTOR

OPRACOWANIA: Wiesław Nasierowski

Spis zawartości

L.P.	NAZWA	Nr strony
1	Strona tytułowa	28
2	Spis zawartości	29
3	Opinia geotechniczna	30-34
4	Plan sytuacyjno – wysokościowy 1:500	35
5	Karty otworów geotechnicznych	36-37
6	Objaśnienia symboli i znaków użytych na profilach	38

OPINIA GEOTECHNICZNA
określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb budowy zbiornika
retencyjnego

INWESTOR: Gmina Winnica, 06-120 Winnica, ul. Pułtуска 25

ADRES: obręb Zbroszki; nr ew.142406_2.0038
Działka nr: 35/2; Jedn. ewid. 142406_2 Zbroszki

OBIEKT: Zbiornik retencyjny na wodę pitną ZRPDO 4, V=400 m³

I. PODSTAWA OPRACOWANIA:

Rozporządzenie Nr 839, M. S. W. i A. z dnia 24 września 1998 r.

Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli PN-81/B-03020

Ustalenie kategorii geotechnicznej: PN-B-02479:1998

Grunty budowlane - badania polowe: PN-74/B-04452

Grunty budowlane.

Określenia, symbole, podział i opis gruntów: PN-86/B-02480

Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. OPIS STANU DZIAŁEK I ICH OTOCZENIA

Projektowany zbiornik retencyjny na wodę pitną zlokalizowany w m. Zbroszki, działka nr: 35/2 w bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się budynek S.U.W. Zbroszki, inna zabudowa to istniejący zbiornik retencyjny na wodę pitną V=315 m³ oraz sieć istniejących podziemnych i nadziemnych przewodów instalacji liniowych. Teren działek płaski, nie użytkowany rolniczo.

3. OPIS PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW I ICH ODDZIAŁYWANIE NA PODŁOŻE GRUNTOWE .

Projektowany pionowy, metalowy, cylindryczny zbiornik na wodę pitną zaliczono do obiektów drugiej kategorii geotechnicznej (PN-B-02479:98) przy obciążeniu <100 kN/m, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych, bez gruntów słabonośnych, zwierciadło wód gruntowych poniżej projektowanego poziomu posadowienia fundamentu płytowego. Braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

4. CEL I ZAKRES BADAŃ GEOTECHNICZNYCH.

Celem przeprowadzonych badań geotechnicznych było określenie warunków gruntowo - wodnych w rejonie działki o nr ewidencyjnym: 35/2 w m. Zbroszki.

W miesiącu czerwcu 2018 r. wykonano prace rozpoznawcze, dokonując oględzin terenu oraz stanu istniejących i będących w stanie realizacji obiektów sąsiednich, oraz instalacji podziemnych znajdujących się w

sąsiedztwie. Na podstawie wyników prac rozpoznawczych oraz analizy projektu fundamentu płytowego pod zbiornik stalowy, jego lokalizacji, przeznaczenia i przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych, ustalono zakres badań polowych gruntu oraz kategorię geotechniczną obiektu.

Na podstawie badań geotechnicznych gruntu, projektant fundamentu zbiornika potwierdzi lub zmieni kategorię geotechniczną w podłożu projektowanego zbiornika na wodę na terenie S.U.W. Zbroszki.

Biorąc pod uwagę rangę obiektu należy go zaliczyć do II-ej kategorii geotechnicznej posadowienia zgodnie z wymogami Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 roku (D.U. 2012 r. poz. 463.). Opinię wykonano zgodnie z paragrafem 7 punkt 1 powyższego Rozporządzenia. Opinię wykonano na podstawie wizji lokalnej i badań makroskopowych wykonanych w czerwcu 2018 roku.

Rodzaj, stan wilgotności i spoistości gruntów w poziomie posadowienia projektowanej sieci wodociągowej ustalono wykonując makroskopowe badania gruntu na podstawie próbek gruntu pobranych z 2 otworów badawczych, nierurowanych wykonanych świdrem ręcznym o średnicy 70 mm, na głębokość 3,6 metra.

W przybliżeniu określono wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych gruntu:

- stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych
- stopień zagęszczenia I_D dla gruntów niespoistych
- Spójność C_u
- Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u
- Endometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o
- Wilgotność naturalna w_n
- Gęstość objętościowa ρ

Otwory badawcze wykonano w punktach nr 1 i 2, patrz załącznik nr 1 (patrz Plan sytuacyjno – wysokościowy 1:500)

5. OPIS WYNIKÓW WYKONANYCH BADAŃ GEOTECHNICZNYCH .

W obrębie projektowanego fundamentu pod zbiornik stalowy, cylindryczny stwierdzono proste warunki gruntowe, zalegają warstwy gruntów równoległych do powierzchni terenu, bez gruntów słabonośnych. Zwierciadło wód gruntowych poniżej projektowanego poziomu posadowienia fundamentu płytowego oraz brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Od poziomu terenu do głębokości 0,40 m p.p.t. zalega grunt próchniczny (humus), poniżej do głębokości 1,40 m glina piaszczysta, brązowa, mało wilgotna, plastyczna, od 1,40 do 3,60 m glina piaszczysta, brązowa, wilgotna, twar doplastyczna. Zwierciadło wody gruntowej w badanych otworach stwierdzono na głębokości 2,10 m p.p.t. W gruntach podłoża wydzielono trzy

warstwy geotechniczne, dla których wartości parametrów geotechnicznych określono metodą B korelacyjną na podstawie normy (PN-81/B- 03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie – Metoda B.) w oparciu o określony w badaniach terenowych stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych. Parametry ten określono na podstawie oporu świdra podczas wierceń, badań makroskopowych.

W tabeli nr 1 zestawiono orientacyjne wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wyznaczone dla wydzielonych warstw geotechnicznych.

Tabela 1. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw.

Nr warstwy geotechnicznej	Nazwa gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [T/m ³]	Spójność C_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego φ [°]
		Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_b				
0	Grunt próchniczy humus	-	-	-	-	-	-
Ia	Gлина piaszczysta twardo plastyczna	0.20	-	12	2.20	39,3	21.5
Ib	Gлина piaszczysta twardo plastyczna	0.25	-	12	2.10	37,1	20.7

Dla gruntów należących do warstwy 0 parametrów nie podano.

Określenie ich wymagałoby wykonania dodatkowych badań terenowych i laboratoryjnych co dla potrzeb poniższej opinii nie jest konieczne.

Wodę gruntową w wykonanych otworach stwierdzono na głębokości 2,10 m.

Badania wykonywano w okresie letnim i okresowym braku opadów atmosferycznych. W ciągu roku hydrologicznego wraz z roztopami wiosennymi lub po długotrwałych i intensywnych opadach deszczu nie można wykluczyć podniesienia poziomu wód gruntowych.

Mapę dokumentacyjną przedstawiono na załączniku nr 1, karty otworów wiertniczych na załącznikach nr 2 i 3.

6. ANALIZA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH ORAZ USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA ORAZ ZALECENIA DOTYCZĄCE ROBÓT ZIEMNYCH.

Na podstawie analizy danych uzyskanych w toku badań geotechnicznych w podłożu badanych działek wyznaczono 3 warstwy geotechniczne ze względu na wartości parametrów wiodących:

Warstwa geotechniczna nr 0

Grunt próchniczy (humus) mało wilgotny o nieokreślonych parametrach geotechnicznych, są to grunty słabonośne i niemożliwe było ustalenie dla tej warstwy średnich parametrów geotechnicznych.

Występują w strefie przypowierzchniowej do głębokości 0,40 m p.p.t.

Warstwa geotechniczna nr Ia

Glina piaszczysta, brązowa, mało wilgotna, twardoplastyczna

Stopień plastyczności I_L dla gruntów wynosi 0,20

i występują do głębokości średnio 1,40 m p.p.t.

Warstwa geotechniczna nr Ib

Glina piaszczysta, brązowa, wilgotna, twardoplastyczna

Stopień plastyczności I_L dla gruntów wynosi 0,25.

i występują do głębokości średnio 3,60 m p.p.t.

Zwierciadło wody gruntowej w badanych otworach stwierdzono na głębokości 2,10 m p.p.t.

6.1 Warstwy gruntu

Lp.	Poziom stropu	Grubość warstwy	Nazwa gruntu	Poziom wody gruntowej
	[m]	[m]		[m]
0	0,0	0,40	Grunt próchniczny (humus)	Brak wody
Ia	0,40	1,00	Glina piaszczysta	Mało wilgotna
Ib	1,40	2,20	Glina piaszczysta	wilgotna

Przyjęty poziom posadowienia projektowanego fundamentu płytowego $\pm 1,20$ m p. p.t. Fundament zbiornika posadowiony będzie w wykopie o głębokości 40 cm. Głębokość przemarzania gruntów dla projektowanego fundamentu $h_z = 1,0$ m, wg PN-81/B-03020.

7 . WNIOSKI I ZALECENIA.

W poziomie posadowienia płyty fundamentowej zbiornika występują gliny piaszczyste mało wilgotne, twardo plastyczne zaliczone do geotechnicznej warstwy Ib.

Na terenie inwestycji ustalono proste warunki gruntowe.

Występujące na badanym terenie warunki gruntowo- wodne pozwalają na bezpośrednie posadowienie projektowanego obiektu.

Projektowany fundament płytowy pod zbiornik retencyjny wody pitnej został zakwalifikowany do drugiej kategorii geotechnicznej (zgodnie z

Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych)

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami, pod nadzorem kierownika budowy.

Rezultaty prac ziemnych przy wykopach odnotować w Dzienniku Budowy. W przypadku napotkania podczas wykopów na warunki odmienne od podanych w niniejszym opracowaniu, należy niezwłocznie powiadomić autora Opinii. Wykop należy zabezpieczyć przed działaniem wód opadowych.

opracował:

Wiesław Nasierowski

Mapa do celów projektowych			
Skala mapy	Miejscowość	Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej	Identyfikator i nazwa obrębu ewidencyjnego
1:500	Zbroszki	142406_2 Winnica	142406_2.0038 Zbroszki
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		Układ współrzędnych prostokątnych płaskich	Układ wysokości
R.Z. GGN. 6641.1.291.2018		Układ „2000”	Kronsztad '86
Mapę wykonano bez badania obciążeń służebnościami gruntowymi			
Mapa aktualna w obszarze oznaczonym kolorem zielonym			
Swiercze, dn.07.03.2018			

Nazwa podmiotu, który wykonał mapę: ADAM BYCUS
06-160 Swiercze, ul. Główna 9
NIP: 5601074181
tel. 22 713 71 13
e-mail: bycus@wp.pl
Lp. 1/2
Np. 1/2
Lp. 1/2

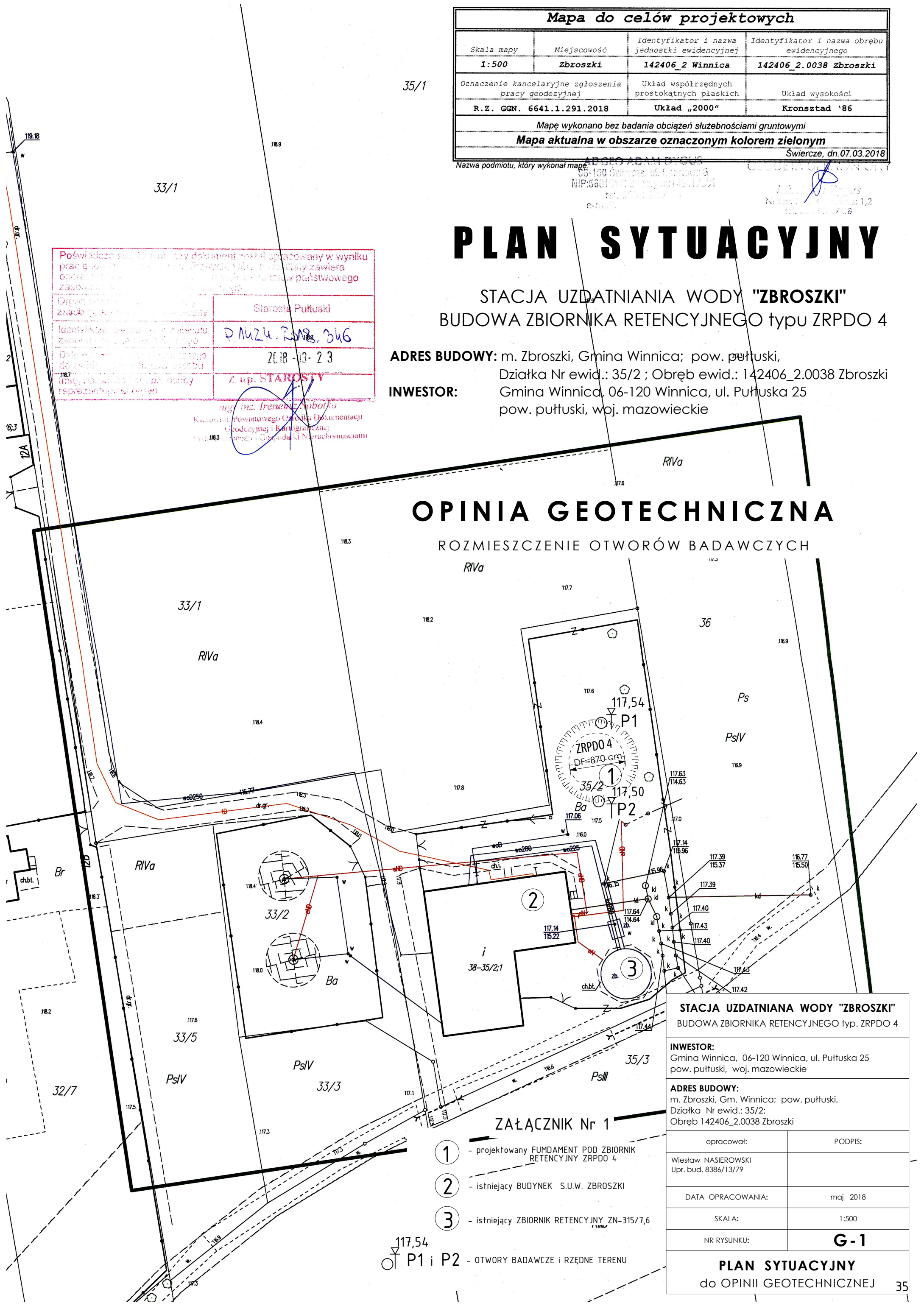
PLAN SYTUACYJNY

STACJA UZDATNIANIA WODY "ZBROSZKI"
BUDOWA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO typu ZRPDO 4

ADRES BUDOWY: m. Zbroszki, Gmina Winnica; pow. pułtusi,
Działka Nr ewid.: 35/2 ; Obręb ewid.: 142406_2.0038 Zbroszki
INWESTOR: Gmina Winnica, 06-120 Winnica, ul. Pułtуска 25
pow. pułtusi, woj. mazowieckie

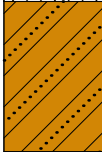
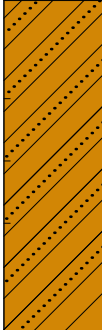
OPINIA GEOTECHNICZNA

ROZMIESZCZENIE OTWORÓW BADAWCZYCH



STACJA UZDATNIANA WODY "ZBROSZKI"	
BUDOWA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO typ. ZRPDO 4	
INWESTOR: Gmina Winnica, 06-120 Winnica, ul. Pułtуска 25 pow. pułtusi, woj. mazowieckie	
ADRES BUDOWY: m. Zbroszki, Gm. Winnica; pow. pułtusi, Działka Nr ewid.: 35/2; Obręb 142406_2.0038 Zbroszki	
opracował:	PODPIS:
Wiesław NASIEROWSKI Upr. bud. 8386/13/79	
DATA OPRACOWANIA:	maj 2018
SKALA:	1:500
NR RYSUNKU:	G-1
PLAN SYTUACYJNY do OPINII GEOTECHNICZNEJ	

- ZAŁĄCZNIK Nr 1
- 1 - projektowany FUNDAMENT POD ZBIORNIK RETENCYJNY ZRPDO 4
 - 2 - istniejący BUDYNEK S.U.W. ZBROSZKI
 - 3 - istniejący ZBIORNIK RETENCYJNY ZN-315/7,6
- 117,54
P1 i P2 - OTWORY BADAWCZE I RZĘDNE TERENU

						KARTA OTWÓRU GEOTECHNICZNEGO				Załącznik Nr. 2	
						Profil Nr 1				Wiertnica:	
MIEJSCOWOŚĆ: m. Zbroszki GMINA: Winnica POWIAT: pułtuski WOJEWÓDZTWO: mazowieckie						OBIEKT: S.U.W. Zbroszki, Zbiornik Retencyjny ZLECENIODAWCA: Gmina Winnica WIERCENIE: Wiesław Nasierowski DOZÓR GEOLOGICZNY:				System wiercenia: ręczny	
										Rzedna: 117,54 m n.p.m.	
										Skala: 1:50	
wiercenie	głębokość wiercenie wody	stratygrafia	profil litologiczny		przelot	OPIS LITOLOGICZNY	symbol gruntu	warstwa geotechnicz.	wilgotność	ID	IL
m.p.p.t.			[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd			0,40	grunt pruchniczy (humus)	H	0			
					1,40	głina piaszczysta	Gp	la	mw		0,20
					3,60	głina piaszczysta	Gp	lb	w		0,25

załącznik Nr. 2

						KARTA OTWÓRU GEOTECHNICZNEGO		Załącznik Nr. 3			
						Profil Nr 2		Wiertnica:			
MIEJSCOWOŚĆ: m. Zbroszki GMINA: Winnica POWIAT: pułtuski WOJEWÓDZTWO: mazowieckie						OBIĘKT: S.U.W. Zbroszki, Zbiornik Retencyjny ZLECENIODAWCA: Gmina Winnica WIERCENIE: Wiesław Nasierowski DOZÓR GEOLOGICZNY:		System wiercenia: ręczny			
								Rzedna: 117,50 m n.p.m.			
								Skala: 1:50		Data wiercenia: 2018-06-20	
wiercenie	głębokość wiercenie wody	stratygrafia	profil litologiczny		przelot	OPIS LITOLOGICZNY	symbol gruntu	warstwa geotechnicz.	wilgotność	ID	IL
m.p.p.t.			[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd			0,40	grunt pruchniczy (humus)	H	0			
			1,0		1,50	głina piaszczysta	Gp	la	mw		0,20
			2,0			głina piaszczysta	Gp	lb	w		0,25
			3,0		3,40						
			4,0								

załącznik Nr. 3

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH I KARTACH OTWORÓW WIERTNICZYCH

GRUNTY NASYPOWE

$nN/$	Nasyp niekontrolowany [jego skład] [k - kamienie, D - drewno, żł - żużel, gr - gruz, cg - gruz ceglasty, sp - spieki, H - humus OK - odpady komunalne]
$nB/$	Nasyp budowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	Grunt próchniczny	$2\% < I_{o,m} \leq 5\%$
Nm	Namuł	$5\% < I_{o,m} \leq 30\%$
T	Torf	$30\% < I_{o,m}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME

KW	Wietrzelina	kamieniste
KWg	Wietrzelina gliniasta	
KR	Rumosz	
KRg	Rumosz gliniasty	
KO	Otoczaki	
$\dot{Z}$	Żwir	gruboziarniste
Zg	Żwir gliniasty	
P_0	Pospółka	
P_{0g}	Pospółka gliniasta	
P_g	Piasek gruby	
P_s	Piasek średni	drobnoziarniste niespoiste
P_d	Piasek drobny	
P_π	Piasek pyłasty	
P_g	Piasek gliniasty	
πp	Pył piaszczysty	
π	Pył	drobnoziarniste spoiste
Gp	Gлина piaszczysta	
G	Gлина	
$G\pi$	Gлина pyłasta	
$Gp\pi$	Gлина piaszczysta zwięzła	
G_z	Gлина zwięzła	
$G\pi\pi$	Gлина pyłasta zwięzła	
Ip	Ił piaszczysty	
I	Ił	
$I\pi$	Ił pyłasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	Skala twarda
SM	Skala miękka
bs	Bardzo spękana
ss	Średnio spękana
ms	Mało spękana

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW

$+$	Domieszki
$//$	Przewarstwienia
$/$	Na pograniczu
$(\quad)$	W nawiasie podano skład
I_t	Stopień plastyczności
I_b	Stopień zagęszczenia
ln	Luźny
szg	Średnio zagęszczony
zg	Zagęszczony
bzg	Bardzo zagęszczony
zw	Zwarty
pzw	Półzwarty
tpl	Twardoplastyczny
pl	Plastyczny
mpl	Miękkoplastyczny
pl	Plastyczny
IVa	Kolejny numer warstw i pakietu gruntowego
$---$	Przypuszczalna granica zalegania nasypów
$---$	Granice stratygraficzno - genetyczne
$---$	Granice warstw geotechnicznych
$N \quad S$	Kierunek przekroju
$\frac{A}{B}$	Rzut bezpośredni obiektu na przekrój z liczbą kondygnacji i numerem obiektu
$\frac{A}{B}$	Rzut pośredni obiektu na przekrój
$\frac{I}{271.62}$	Numer otworu wiertniczego, rzędna wylotu otworu

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	Grunt suchy
	Grunt wilgotny
	Grunt mokry
	Grunt nawodniony

	Sączenie
	Zwierciadło wody ustalone
	Zwierciadło wody nawiercone

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

	Próbka o naturalnej wilgotności (NW)
	Próbka nienaruszonej struktury (NNS)
	Próbka wody gruntowej (WG)

RODZAJE BADAŃ I SONDOWAŃ

$1/1$	Liczba wałeczków w terenie
-------	----------------------------

SONDOWANIA

	SL sonda udarowa lekka
	SC sonda ciężka
	SPT sonda cylindryczna

∞	Grunt maże się
nw	Grunt nie wałeczkuje się
12.0	Głębokość otworu

STAN GRUNTU

	- ln - luźny
	- szg - średnio - zagęszczony
	- zg - zagęszczony
	- zw - zwarty
	- pzw - półzwarty
	- tpl - twardoplastyczny
	- pl - plastyczny
	- mpl - miękkoplastyczny

SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW
(wg normy PN-86/B-02480)

załącznik Nr. 4

PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻY SANITARNEJ

STACJA UZDATNIANIA WODY

„ZBROSZKI”

BUDOWA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO
typu ZRPDO 4; o pojemności $V=400\text{ m}^3$

ADRES m. Zbroszki, Gm. Winnica, pow. pułtuski,
BUDOWY: Kategoria obiektu – XXX, Działka Nr. ewid.: 35/2;
Obręb ewid.: 142406_2.0038 Zbroszki

INWESTOR: Gmina Winnica, 06-120 Winnica, ul. Pułtуска 25
pow. pułtuski, woj. mazowieckie

AUTOR mgr inż. Jan STĘPKA
PROJEKTU: upr. bud. Cie-32/82

Ciechanów * maj * 2018 r.

I SPIS TREŚCI

1.	Podstawa opracowania	- str. 41
2.	Materiały wyjściowe do projektowania	- str. 41
3.	Koncepcja i zakres inwestycji	- str. 41
4.	Zapotrzebowanie wody	- str. 42
4.1.	Zapotrzebowanie wody do celów pitnych i gospodarczych	- str. 42
4.2.	Zapotrzebowanie wody do celów przeciwpożarowych	- str. 43
5.	Ujęcie wody	- str. 43
5.1.	Studnie wiercone	- str. 43
5.2.	Pompownia I ^o	- str. 44
5.3.	Obudowy studni głębinowych	- str. 44
5.4.	Strefa ochronna ujęcia wody	- str. 45
6.	Stacja Uzdatniania Wody	- str. 45
6.1.	Wydajność Stacji Uzdatniania Wody	- str. 45
6.2.	Obiekty Stacji Uzdatniania Wody	- str. 46
6.3.	Napowietrzanie wody	- str. 46
6.4.	Zestawy filtracyjne –odżelaziacze	- str. 47
6.5.	Zestawy filtracyjne – odmanganiacze	- str. 48
6.6.	Cykl pracy filtrów ciśnieniowych	- str. 49
6.7.	Płukanie filtrów	- str. 49
6.8.	Odstojnik wód popłucznych	- str. 50
6.9.	Zbiorniki wyrównawcze wody	- str. 50
6.10.	Pompownia II ^o	- str. 51
6.11.	Chlorownia	- str. 53
6.12.	Wodomierze - pomiar przepływu	- str. 54
6.13.	Przepustnice	- str. 54
6.14.	Odpowietrzniki	- str. 54
6.15.	Rozdzielnia pneumatyczna RPIC	- str. 54
6.16.	Osuszacz powietrza	- str. 55
6.17.	Rurociągi technologiczne	- str. 55
6.18.	Rozdzielnia technologiczna RTIC	- str. 55
7.	Przewody wodociągowe i kanalizacyjne	- str. 56
8.	Warunki wykonania robót	- str. 57
9.	Zapotrzebowanie na energię elektryczną	- str. 58
10.	Załączniki i uzgodnienia projektu	- str. 59
11.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	- str. 60
12.	Informacja o obszarze oddziaływania na środowisko	- str. 64
13.	Obszar oddziaływania obiektu	- str. 64
14.	Spis rysunków	- str. 66

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego Stacji Uzdatniania Wody w m. Zbroszki; gm. Winnica; pow. pułtuski; woj. mazowieckie.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentację budowlaną Stacji Uzdatniania Wody dla wodociągu zbiorowego „Winnica” opracowano na zlecenie Urzędu Gminy w Winnicy; pow. pułtuski.

2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO OPRACOWANIA

W opracowaniu niniejszym wykorzystano:

- obliczenia zapotrzebowania na wodę bytowo-gospodarczą dla wodociągu zbiorowego „Winnica” wykonane w 1986 roku,
- dokumentację hydrogeologiczną ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w miejscowości Zbroszki tj studnia nr 1 i nr 2,
- wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody surowej oraz wody uzdatnionej,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 terenu stacji wodociągowej
- WTP, normy, przepisy dotyczące projektowania urządzeń zbiorowego zapotrzebowania w wodę,
- dokumentację budowy zbiornika retencyjnego na działce nr 35/2 w 2008 r

3. KONCEPCJA I ZAKRES INWESTYCJI

Stacja Uzdatniania Wody zlokalizowana na działce nr 35/2 będącej własnością Gminy Winnica będzie zaopatruje w wodę pitną i na potrzeby gospodarcze następujące miejscowości: Winnica, Gołądkowo, Zbroszki, Domosław, Winniczka, Skarżyce, Rębkowo, Łachoń, Bulkowo Stare, Bulkowo Nowe, Skórznice, Gnaty-Lewiski, Glinice Wielkie, Pawłowo, Kamionna, Mieszki, Poniaty, Bielany, Wieśniane, Gnaty-Szczerbaki, Górki-Witowice, Brodowo. Na terenie działki nr 33/2 w m. Zbroszki zlokalizowane są dwie studnie głębinowe: nr 1 wykonana w 1983 roku oraz nr 2 odwiercona w roku 1983 stanowiące ujęcie wody dla wodociągu „Winnica”.

W roku 1990 na działce tej wykonano stację wodociągową o wydajności $Q=84,0\text{m}^3/\text{h}$ oraz sieć wodociągową w m. Winnica. W latach 1992÷1998 dokonano rozbudowy sieci wodociągowej do pozostałych miejscowości na terenie gminy Winnica.

Rosnące zapotrzebowanie na wodę bytowo-gospodarczą oraz rosnące wymagania co do jakości wody do picia, jak również postępująca dekapitalizacja istniejących urządzeń Stacji Uzdatniania Wody wymusiły konieczność modernizacji Stacji Uzdatniania Wody celem zwiększenia wydajności i produkującej wodę lepszej jakości. – wykonano w roku 2010. Wcześniej w roku 2008 na działce nr 35/2 w m. Zbroszki wybudowano zbiornik

retencyjny wody o pojemności $V=315\text{m}^3$. W roku 2018 podjęto decyzję o wykonaniu dodatkowego zbiornika retencyjnego o objętości $V=400\text{ m}^3$.

4. ZAPOTRZEBOWANIE WODY

4.1. ZAPOTRZEBOWANIE WODY DO CELÓW PITNYCH I GOSPODARCZYCH

Zapotrzebowanie wody do celów bytowo-gospodarczych obliczono w oparciu o dane uzyskane z Urzędu Gminy w Winnicy oraz zgodnie z „wytycznymi” do obliczeń zapotrzebowania wody w wiejskich jednostkach osadniczych (Dziennik Budownictwa Nr 3/67 poz.3).

Perspektywiczne zapotrzebowanie wody odbiorców w poszczególnych wsiach zestawiono w tabeli Nr 1. Szczegółowe obliczenia zapotrzebowania wody załączono w Programie Ogólnym Budowy Wodociągu „Winnica” z 1986 roku.

Tabela Nr 1

L.p.	Miejscowość	Qśr.d. ($\text{m}^3/\text{dobę}$)	Qmax.d. (m^3/d)	Qmax.h (m^3/h)	Qmax.h (dm^3/s)
1.	Golądkowo	179,4	212,7	17,94	4,98
2.	Winnica	253,3	325,8	30,32	8,42
3.	Zbroszki	98,1	133,0	12,48	3,47
4.	Domosław	187,9	232,6	20,98	5,83
5.	Winniczka	37,8	50,8	4,56	1,27
6.	Skarżyce	39,4	52,3	4,90	1,36
7.	Rębkowo	137,6	182,8	17,14	4,76
8.	Łachoń	18,5	24,3	2,16	0,60
9.	Bulkowo Stare	38,5	50,6	4,50	1,25
10.	Bulkowo Nowe	12,3	16,2	1,44	0,40
11.	Skórznice	43,1	56,7	5,04	1,40
12.	Gnaty-Lewiski	21,7	28,6	2,54	0,71
13.	Glinice Wielkie	36,2	47,6	4,24	1,17
14.	Pawłowo	14,5	19,0	1,70	0,47
15.	Glinice-Domosław	27,2	35,7	3,18	0,88
16.	Kamionna	45,3	59,5	5,30	1,47
17.	Mieszki	76,0	100,0	9,00	2,50
18.	Poniaty	25,3	33,3	3,00	0,83
19.	Bielany	32,6	42,8	3,81	1,06
20.	Wieśniany	47,1	61,9	5,51	1,53
21.	Gnaty-Szczerbaki	30,8	40,5	3,60	1,00
22.	Górki-Witowice	18,1	23,8	2,12	0,59
23.	Brodowo	27,2	35,7	3,18	0,88
24.	Błędostowo	87,0	87,0	3,62	1,01
	Razem	1.537,9	1.956,2	175,26	48,68

4.2. ZAPOTRZEBOWANIE WODY DO CELÓW PRZECIWOPOŻAROWYCH

Zapotrzebowanie wody do celów przeciwpożarowych dla wiejskich jednostek osadniczych do 2000 mieszkańców wynosi $Q_{poż.}=10,0\text{dm}^3/\text{s}$ ($36,0\text{m}^3/\text{h}$) zgodnie z PN-71/B-02864 „zasady obliczeń zapotrzebowania wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru”. Zakłada się, że jednocześnie wystąpi pożar tylko w jednej wsi w obrębie wodociągu zbiorowego „Winnica”.

5. UJĘCIE WODY

5.1. STUDNIE WIERCONE

Ujęcie wody stanowią dwie studnie wiercone: studnia Nr 1 odwiercona w 1983 roku oraz studnia Nr 2 wykonana w 1983 roku. Studnie głębinowe wykonało Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „WODROL” w Olsztynie.

Ujęcie wody podziemnej w m. Zbroszki składające się z dwóch studni: Nr 2 podstawowej i Nr 1 awaryjnej posiada potwierdzone zasoby eksploatacyjne w kategorii „B” w wielkości $84,0\text{m}^3/\text{h}$ przy depresji $S=9\text{m}$ (decyzja nr 22/84 – Urzędu Wojewódzkiego w Ciechanowie z dnia 16 maja 1984 roku).

Podczas wizji lokalnej na terenie ujęcia stwierdzono:

- obudowę studni nr 1 i nr 2 stanowią kręgi żelbetowe o średnicy $\varnothing 1500\text{mm}$, przykryte płytą żelbetową o średnicy $\varnothing 1800\text{mm}$, wyposażoną w szczelny wąż o średnicy $\varnothing 600\text{mm}$,
- wnętrze obudów jest czyste i suche,
- studnie głębinowe znajdują się w granicach ogrodzenia działki nr 33/2,
- działka nr 33/2 w m. Zbroszki jest własnością Gminy Winnica.

Dane techniczno-hydrogeologiczne studni głębinowych

Wyszczególnienie	Studnia Nr 1	Studnia Nr 2
Głębokość wiercenia	83,0m	83,5m
Rura cembrowa	L=33,1m $\varnothing 18''$	L=36,7m $\varnothing 18''$
Filtr siatkowy	$\varnothing 14''$ L=31,85m	$\varnothing 14''$ L=31,6m
Zwierciadło wody ustabilizowane	4,30m	4,30m
Zwierciadło wody nawiercone	20,0m	20,0m
Wydajność eksploatacyjna zatw	$84,0\text{m}^3/\text{h}$	$84,0\text{m}^3/\text{h}$
Depresja przy wydajności zatw.	$S=9,0\text{m}$	$S=9,0\text{m}$
Rzędna posadowienia studni głębinowej	118,20m	118,20m

5.2. POMPOWNIA I^o

Dane do obliczeń i doboru pomp głębinowych:

- rzędna posadzki Stacji Uzdatniania Wody	- 117,80m
- rzędna posadowienia zbiorników wyrównawczych	- 118,00m
- rzędna zwierciadła wody w zbiorniku wyrównawczym	- 124,80
- rzędna dynamicznego zwierciadła wody w studni - Nr 2	- 104,90m
- Nr 1	- 104,90m
- starty ciśnienia na filtrach i rurociągach	- 8,5m
- ciśnienie na wypływie do zbiornika	- 5,0m
- geometryczna wysokość podnoszenia pompy - Nr 2	- 33,40m
- Nr 1	- 33,40m

Dla studni podstawowej Nr 2 dobrano pompę głębinową o wydajności $Q=84,0\text{m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia 33,40m słupa wody, np. pompa typu GCA.6.02 silnikiem o mocy 13,0kW.

Dla studni awaryjnej Nr 1 dobrano pompę głębinową o wydajności $Q=84,0\text{m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia 33,40m słupa wody, np. pompa typu GCA.6.02 z silnikiem o mocy 13,0kW.

Charakterystyki pomp załączono w części graficznej opracowania.

Wykonano rurociągi tłoczne ze studni do Stacji Uzdatniania Wody o średnicy $\varnothing 150\text{mm}$ ze studni Nr 2 i $\varnothing 150\text{mm}$ ze studni Nr 1.

Agregaty głębinowe w studniach zamontowano na rurociągach stalowych ocynkowanych o połączeniach kołnierzowych – średnice rurociągów tłocznych w studniach $\varnothing 150\text{mm}$.

Głębokość zamontowania pompy w studni Nr 2 – 16,5 m p.p.t.(rz. 101,70m)

Głębokość zamontowania pompy w studni Nr 1 – 16,5 m p.p.t.(rz. 101,70m)

Czujnik lustra wody zamontować na głębokości odpowiednio 15,50m p.p.t. dla studni Nr 2 i głębokości 15,50m p.p.t. dla studni Nr 1.

5.3. OBUDOWY STUDNI GŁĘBINOWYCH

Planuje się pozostawić istniejące obudowy studni głębinowych z kręgów żelbetowych $\varnothing 1500\text{mm}$. Obudowy istniejące należy odnowić (uzupełnić ubytki w połączeniach kręgów oraz wybiłkować ściany).

W obudowie każdej studni na rurociągu tłocznym są zamontowane:

- wodomierz prosty MZ-150 w pozycji poziomej

- przepustnica zwrotna bez kołnierza $\varnothing 160\text{mm}$
- przepustnica zaporowa bez kołnierza $\varnothing 160\text{mm}$
- manometr $0\div 1,6\text{ MPa}$
- zawór czerpakowy $\varnothing 15\text{mm}$
- głowica studni głębinowej o średnicy $\varnothing 150\text{mm}$

5.4. STREFA OCHRONNA UJĘCIA WODY

Obliczenia dotyczące wielkości strefy ochronnej ujęcia zawiera dokumentacja hydrogeologiczna studni Nr 1 i Nr 2 opracowana w 1983 roku przez Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „WODROL” w Olsztynie.

Z dokumentacji wynika, że ujęcie składające się ze studni Nr 1 i Nr 2 wymaga wyznaczenia:

- a) terenu ochrony bezpośredniej w odległości 10,0m od otworu studziennego
- b) terenu ochrony pośredniej zewnętrznej, wymaganego 25-letnim czasem dopływu wody do ujęcia, który w/g obliczeń wynosi 800m dla studni Nr 1 oraz 800m dla studni Nr 2.

Ad. a) Teren ochrony bezpośredniej studni Nr 1 i Nr 2 wraz z obiektami Stacji Uzdatniania Wody zostanie ogrodzony w granicach działki nr 33/2 podanych na rys. nr 1 – zagospodarowanie terenu.

Ad. b) Budowa geologiczna oraz istniejące zagospodarowanie terenu w rejonie ujęcia, jak również wysokie ciśnienie w warstwie wodonośnej wskazuje, że można zrezygnować z konieczności ustawiania strefy ochrony sanitarnej pośredniej zewnętrznej i wewnętrznej. Strefę ochronną można ograniczyć jedynie do strefy ochrony sanitarnej bezpośredniej.

Jak wynika z budowy geologicznej terenu ujęcia, warstwa wodonośna występuje na utworach trzeciorzędu na głębokości około $40,0\div 83,0\text{m p.p.t.}$ związana z piaskami średnioziarnistymi.

Miękkość warstwy wodonośnej wynosi $43,0\text{m}$.

Zwierciadło wody warstwy wodonośnej jest naporowe i w rejonie ujęcia stabilizuje się na głębokości $4,30\text{m p.p.t.}$

Izolację warstwy wodonośnej stanowią gliny zwałowe i mułki o miąższości $20,0\div 22,0\text{m}$. Nadkład gliny zwałowej dobrze chroni warstwę wodonośną przed dopływem zanieczyszczeń.

6. STACJA UZDATNIANIA WODY

6.1. WYDAJNOŚĆ STACJI UZDATNIANIA WODY

Wydajność Stacji Uzdatniania Wody winna pokryć perspektywiczne zapotrzebowanie wody dla całego wodociągu zbiorowego „WINNICA”, które wynosi:

$$Q_{sr.d.}=1.537,9 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{max.d.}=1.956,2 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{max.h.}=175,26 \text{ m}^3/\text{h}$$

6.2. OBIEKTY STACJI UZDATNIANIA WODY

Dla przyjętego schematu technologiczno-konstrukcyjnego wybudowano na terenie Stacji Uzdatniania Wody następujące obiekty i urządzenia:

- a) pompownia I^o jak w punkcie 5.2.
- b) mieszacz wodno-powietrzny
- c) filtry ciśnieniowe
- d) chlorownia
- e) zbiornik wyrównawczy(retencyjny)
- f) pompownia II^o
- g) odstojnik wód popłucznych
- h) neutralizator podchlorynu sodu
- i) zbiornik bezodpływowy ścieków
- j) rurociągi i kanały technologiczne
- k) linie kablowe nn zasilające i sterownicze
- l) drogi i place
- m) ogrodzenie
- n) budynek Stacji Uzdatniania Wody
- o) instalacje elektryczne wewnątrz Stacji

6.3. NAPOWIERZANIE WODY

Z uwagi na skład fizykochemiczny wody surowej przyjęto ciśnieniowy system napowietrzania wody w aeratorze ze złożem z pierścieniami Raschiga oraz wymuszonym przepływem powietrza. Dla natężenia przepływu wody w ilości $Q=84,0\text{m}^3/\text{h}$ oraz zalecanego czasu kontaktu powietrza z wodą $t_k \geq 120\text{s}$ wymagana objętość aeratora wyniesie:

$$V=Q \cdot t_k=84,0/3600 \times 120=2,80\text{m}^3$$

Przyjęto jeden zestaw aeracji typu AIC1400 o średnicy $D_n=1400\text{mm}$ i objętości $V=3,5\text{m}^3$ produkcji INSTALcompact.

Rzeczywisty czas kontaktu powietrza z wodą wynosi:

$$T=V/Q=3,5/84,0 \times 3600=150\text{s} > 120\text{s}$$

Zalecana ilość powietrza doprowadzonego do aeratora wynosi 10% natężenia przepływu wody surowej t.j. $84,0\text{m}^3 \times 10\%=8,40\text{m}^3/\text{h}$.

Dobrano sprężarkę śrubową GX2 ze zbiornikiem o pojemności 200dm³ o następujących parametrach:

$Q_p=14,4\text{m}^3/\text{h}$ - wydajność

$p=1,0\text{Mpa}$ – ciśnienie

$P=2,2\text{kW}$ – moc silnika

Orurowanie zestawu aeracji wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi18-10(1.4301) zgodnie z PN-EN10088-1. Przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej.

6.4. ZESTAWY FILTRACYJNE - ODŻELAZIACZE

W oparciu o analizę technologiczną wody dla natężenia przepływu wody $Q=84,0\text{m}^3/\text{h}$ oraz zalecanej prędkości filtracji $V_f<15,0\text{m}/\text{h}$ wymagana powierzchnia filtrów wyniesie:

$$F=Q/V_f=84,0/15,0=5,60\text{m}^2$$

Wykonano 4 zestawy filtracyjne FIC/106/6156N o średnicy 1600mm, Hwalczaka=1600mm w wykonaniu indywidualnym.

Powierzchnia filtracyjna 1 zestawu filtracji wynosi $F=2,0\text{m}^2$.

Całkowita powierzchnia filtracji wynosi:

$$F_f=4\times 2,0=8,0\text{m}^2>F_{f\text{wym.}}=5,60\text{m}^2$$

Rzeczywista prędkość filtracji wynosi $10,50\text{m}/\text{h}<15,0\text{m}/\text{h}$.

Złoże filtracyjne dla pierwszego stopnia filtracji dobrano następująco:

- złożo kwarcowe o granulacji $8\div 16\text{mm}$ – objętość dennicy filtra
- złożo kwarcowe o granulacji $4\div 8\text{mm}$ – 10cm
- złożo kwarcowe o granulacji $2\div 4\text{mm}$ – 10cm
- złożo kwarcowe o granulacji $0,8\div 1,4\text{mm}$ – 90cm
- złożo antracytowe o granulacji $2\div 4\text{mm}$ – 40cm

Każdy zestaw filtracyjny składa się z następujących elementów:

- Filtra ciśnieniowego w wykonaniu specjalnym w/g dokumentacji INSTALcompact o średnicy $D=1600\text{mm}$; Hwalczaka=1600mm.
- Odpowietrznika typ 1.12G3/4"
- Złoża filtracyjnego
- Drenaż rurowy w wykonaniu ze stali nierdzewnej
- 6 przepustnic z napędami pneumatycznymi
- Orurowania z rur i kształtek ze stali nierdzewnej
- Konstrukcji wsporczej wraz z obejmami
- Niezbędnych przewodów elastycznych

- Spustu wody

Wykonano zestawy filtracyjne FIC/106/6156 prod. INTELcompact. Orurowanie zestawu wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi18-10(1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1, przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej z siłownikami pneumatycznymi, zaworkami sterującymi i zaworkami tłumiącymi. Zestawy filtracyjne posiadają atest PZH.

6.5. ZESTAWY FILTRACYJNE-ODMANGANIACZE

W oparciu o analizę technologiczną wody dla natężenia przepływu wody $Q=84,0\text{m}^3/\text{h}$ oraz zalecanej prędkości filtracji $V_f<15,0\text{m}/\text{h}$ wymagana powierzchnia filtrów wynosi:

$$F=Q/V_f=84,0/15,0=5,60\text{m}^2$$

Wykonano 4 zestawy filtracyjne FIC/106/6156N o średnicy $D=1600\text{mm}$, Hwalczaka= 1600mm w wykonaniu indywidualnym. Powierzchnia filtracyjna 1 zestawu filtracji wynosi $F=2,0\text{m}^2$. Całkowita powierzchnia filtracji wynosi:

$$F_f=4 \times 2,0=8,0\text{m}^2 > F_{f\text{wym.}}=5,60\text{m}^2$$

Rzeczywista prędkość filtracji wyniesie $10,50\text{m}/\text{h} < 15,0\text{m}/\text{h}$.

Złoże filtracyjne dla drugiego stopnia filtracji (licząc od dołu):

- złożo kwarcowe o granulacji $8\div 16\text{mm}$ – objętość dennicy filtra
- złożo kwarcowe o granulacji $4\div 8\text{mm}$ – 10cm
- złożo kwarcowe o granulacji $2\div 4\text{mm}$ – 10cm
- złożo katalityczne G1 o granulacji $1\div 3\text{mm}$ – 70cm
- złożo kwarcowe o granulacji $0,8\div 1,4\text{mm}$ – 60cm

Każdy zestaw filtracyjny składa się z następujących elementów:

- Filtra ciśnieniowego w wykonaniu specjalnym w/g dokumentacji INSTALcompact o średnicy $D=1600\text{mm}$; Hwalczaka= 1600mm .
- Odpowietrznika typ 1.12G3/4"
- Złoża filtracyjnego
- Drenaż rurowy wykonany ze stali kwasoodpornej
- 6 przepustnic z napędami pneumatycznymi
- Orurowania z rur i kształtek ze stali nierdzewnej
- Konstrukcji wsporczej wraz z obejmami
- Niezbędnych przewodów elastycznych
- Spustu wody

Przyjęto zestawy filtracyjne FIC/106/6156 prod. INTELcompact. Orurowanie zestawu wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi18-10(1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1, przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej z siłownikami pneumatycznymi, zaworkami sterującymi i zaworkami tłumiącymi.

6.6. CYKL PRACY FILTRÓW CIŚNIENIOWYCH

Cykl pracy filtrów określa wzór:

$$T = \frac{m_z}{M \times V} \quad \text{gdzie:}$$

m_z – ilość zawieszin, którą można zatrzymać na 1 m^2 złoża = 2300 g/m^2

$M = 1,91 \times Z = 1,91 \times 2,16 = 4,13$

Z – ilość żelaza w wodzie surowej – $2,16\text{ mg/dm}^3$

$V = 10,50\text{ m/h}$ – prędkość filtracji

$$T = \frac{2300}{4,13 \times 10,50} = 53,0 \text{ godziny}$$

Przy pracy filtrów ciśnieniowych:

$$\frac{1956,2 \text{ m}^3/\text{d}}{84,0 \text{ m}^3/\text{h}} = 23,3\text{ h/dobę} \quad \text{Cykl wynosi} \quad \frac{53,0}{23,3} = 2,27\text{ doby}$$

Cykl pracy filtrów ciśnieniowych należy ustalić tak, aby strata ciśnienia na złożu filtracyjnym nie przekraczała wielkości $0,03\text{ MPa}$ oraz aby był uzyskiwany wymagany efekt uzdatniania wody.

6.7. PŁUKANIE FILTRÓW

Przyjęto system regeneracji filtrów powietrzno-wodny. Proces regeneracji filtrów odbywać się będzie w następujących etapach:

- I etap – płukanie powietrzem z intensywnością $q = 20,0\text{ dm}^3/\text{m}^2/\text{s}$ przez 5 minut (wydajność dmuchawy $Q = 144,0\text{ m}^3/\text{h}$)
- II etap - płukanie wodą uzdatnioną z intensywnością $q = 15,0\text{ dm}^3/\text{m}^2/\text{s}$ przez 7 minut (wydajność pompy płucznej $Q = 108,0\text{ m}^3/\text{h}$)

Do celów płukania filtrów powietrzem dobrano zestaw dmuchawy powietrza DIC-83H.

Zestaw dmuchawy składa się z następujących elementów:

- dmuchawy; $Q = 144,0\text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta p = 3\text{--}5\text{ m}$ słupa wody; $P = 5,5\text{ kW}$
- zaworu bezpieczeństwa 2BX2147-83H
- łącznika amortyzacyjnego ZKB, DN65
- zaworu zwrotnego typ 402.DN65

- przepustnicy odcinającej DN65

Do celów płukania filtrów wodą dobrano pompę płuczną typu TP100-200/2/5.5kW o następujących parametrach:

- $Q_{pT}=90,0\text{m}^3/\text{h}$ – wydajność
- $H_{pT}=14\div 16\text{m}$ słupa wody – wysokość podnoszenia
- $P=5,5\text{kW}$ – moc silnika pompy

Pompa płuczna zamontowana jest na jednej ramie zestawu pompowo-hydroforowego pompowni II^o.

6.8. Odstojnik wód popłucznych

Przyjmuje się, że odstojnik posiadać będzie objętość pozwalającą na dopływ wody z płukania jednego filtra. Czas przetrzymywania wód popłucznych w odstojniku nie powinien być krótszy niż 2 godziny. Pojemność użytkową osadnika oblicza się w/g wzoru:

$$V_p = V_w + V_f + V_o \text{ (m}^3\text{)}$$

V_w – ilość wody potrzebna do płukania 1 filtra wynosi:

$$V_w = Q_{pt} \times t_{pt} = (108,0/60) \times 7 = 12,6\text{m}^3$$

V_f – ilość wody ze spustu pierwszego filtratu wynosi:

$$V_f = Q_1 \times t_1 = (20,8/60) \times 5 = 1,73\text{m}^3$$

V_o – pojemność osadowa odstojnika

$$V_o = \frac{3,6 \times q \times T \times J}{1.000.000} \times c = \frac{3,6 \times 23,3 \times 53 \times 63,5}{1.000.000} \times 15 = 4,23 \text{ m}^3$$

$$J = \frac{100 \text{ M}}{5 \times 1,3} = \frac{100 \times 4,13}{5 \times 1,3} = 63,5 \text{ cm}^3/\text{m}^3$$

$$V_p = V_w + V_f + V_o = 12,60 + 1,73 + 4,23 = 18,56\text{m}^3$$

Wybudowano 8-komorowy osadnik wód popłucznych z kręgów żelbetowych $\varnothing 1500\text{mm}$ o objętości $V = 20,0\text{m}^3$ – istniejący osadnik wód popłucznych z kręgów $\varnothing 1500$ oczyszczono i uszczelniono.

6.9. Zbiorniki wyrównawcze wody (RETENCYJNE)

Dane wyjściowe do obliczeń:

- wydajność pompowni I^o - $84,0\text{m}^3/\text{h}$
- zapotrzebowanie wody - $Q_{\text{max.d.}} = 1.956,2\text{m}^3/\text{dobę}$

- czas pracy pompy l^o

- $t = 1.956,2:84,0 = 23,3h$

Ilość wody w zbiorniku retencyjnym winna zapewnić wyrównanie w ciągu doby zmiennego zapotrzebowania wody w poszczególnych godzinach oraz niezbędny zapas wody dla celów pożarowych.

Pojemność zbiornika retencyjnego niezbędna dla wyrównania różnicy między rozbiorem wody w ciągu doby, a dopływem z ujęcia obliczono w/g wzoru:

$$V_u = Q_{\max.d.} \times a$$

a – największa niezbędna ilość wody w zbiorniku wyrażona w % $Q_{\max.d.}$

($a=15\div35\%$ dla wiejskich jednostek osadniczych).

$$V_u = 1956,2 \times 0,35 = 684,67 m^3$$

Przyjęto jeden zbiornik wyrównawczy wody pitnej o objętości $V=315 m^3$, istniejący oraz drugi zbiornik o objętości $V=400 m^3$ – dodatkowy, projektowany. Zaprojektowano zbiornik ze stali węglowej, cylindryczny, pionowy, o pojemności $V=400 m^3$.

Dane zbiornika wyrównawczego:

- średnica $D_n=8,50m$
- wysokość całkowita $H=8,50m$
- wysokość przelewu $h_1=7,0m$
- wysokość tłoczenia $h_2=7,20m$
- typ: ZRPDO 4 ze stali węglowej.

Pionowy zbiornik retencyjny wody pitnej jest zbiornikiem otwartym, w którym panuje ciśnienie słupa wody wynoszące $P_{\max}=7,00m$ sł. wody.

Zbiornik ze względu na termoizolację może pracować w temperaturach poniżej 0° .

Zbiornik posiada cztery króćce przyłączeniowe:

- króciec zasilający $d=150 mm$
- króciec ssący $d=200mm$
- króciec spustowy $d=200mm$
- króciec przelewowy $d=200mm$

Projekt zbiornika wyrównawczego zawiera część budowlana dokumentacji projektowej.

6.10. POMPOWNIA II^o

Dane do obliczeń:

- rzędna posadzki Stacji Uzdatniania Wody – 117,80m
- rzędna miń. zwierciadła wody w zbiorniku wyrównawczym – 118,20 m
- rzędna max. zwierciadła wody w zbiorniku wyrównawczym – 125,00 m

- wydajność pompowni na cele bytowo-gosp. i p.poż. – 176,0m³/h
- wymagana wysokość podnoszenia pomp wynosi 50,0 m słupa wody
- rurociągi ssawne ze zbiornika do S.U.W. – przyjęto średnicy Ø300mm
- zasilanie ze zbiornika wyrównawczego z napływem na pompy.

Wykonano zestaw pompowo-hydroforowy ZH-ICL/M5.45.30/11kW
+TP100-200/2/5,5kW.

Zestaw hydroforowy wyposażony będzie w wysokosprawne pompy ICL oraz pompę płuczną TP produkcji firmy „Grundfos”.

Dane techniczno-konstrukcyjne zestawu hydroforowego i wyposażenie:

- Pompy pionowe, wielostopniowe typu ICL
 - Liczba pomp w zestawie – 5szt.
 - Pompa pozioma typu TP – 1 szt. Jako płuczna o wydajności Q=108,0m³/h
 - Wydajność pojedynczej pompy ICL wynosi Q=36,0m³/h (razem Q=180,0m³/h)
 - Łączna moc zainstalowana 60,5kW(5x11,0kW+1x5,5kW)
 - Kolektory ssawny i tłoczny z króćcami przyłączeniowymi wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 w/g PN-EN 10088-1 średnicy Ø250mm.
 - Armatura odcinająca na ssaniu każdej pompy i odcinająco-zwrotna na tłoczeniu
 - Na kolektorach są zamontowane kołnierze luźne umożliwiające montaż instalacji z obydwu stron kolektora
 - Konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego będzie wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 w/g PN-EN 10088-1
 - Pompa płuczna zamontowana będzie na jednej ramie zestawu hydroforowego pompy II^o
 - Na kolektorze tłocznym będą zamontowane zbiorniki przeponowe o pojemności 25dm³ w ilości 3szt.
 - W celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów wykonać metodą kształtowania sztyk.
- Pracą sekcji gospodarczej(pompy ICL) sterować będzie sterownik mikroprocesorowy IC 2001 produkcji Instalcompact przy współpracy z przetwornicą częstotliwości firmy Danfos, co pozwoli na utrzymanie stałego ciśnienia w rurociągu tłocznym niezależnie od wielkości rozbioru wody w sieci wodociągowej.
 - Zabezpieczenie przed suchobiegiem – pływak lub sonda w zbiorniku wyrównawczym oraz sonda w kolektorze ssawnym.
 - Manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia.

Sekcja II (pompa płuczna) sterowana będzie sterownikiem ICSW w wykonaniu specjalnym sterującym całym procesem automatyki i znajdującym się w rozdzielni technologicznej stacji.

Orurowanie zestawu oraz ramę wsporczą wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10(1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1.

6.11. CHLOROWNIA

Pod względem bakteriologicznym woda odpowiada warunkom dla wody do picia i potrzeb gospodarczych. Do okresowej dezynfekcji wody(okresowe zanieczyszczenia, dezynfekcja poawaryjna) projektuje się chlorator .

Dane do doboru chloratora:

$Q = 84,0 \text{ m}^3/\text{h}$ – natężenie przepływu wody

$D = 0,3 \text{ g}/\text{m}^3$ – wymagana dawka chloru

$C = 3\%$ - stężenie dawkowanego podchlorynu sodu

Zapotrzebowanie podchlorynu sodu na 1 m^3 wody:

$$D_1 = D/C = 0,3/0,03 = 10 \text{ g NaOCl}/\text{m}^3$$

Godzinowe zapotrzebowanie podchlorynu sodu:

$$D = Q \times D_1 = 84,0 \times 10,0 = 840 \text{ g NaOCl}/\text{h}$$

Wykonano zestaw dozujący MAGDOS DX07 sterowany elektronicznie z wodomierza z nadajnikiem impulsów.

W skład zestawu dozującego wchodzi:

- pompka Magdos DX07
- podstawka pod pompkę
- mieszadło typu ubijak
- zestaw czerpakny giętki
- czujnik poziomu NB/ABS
- zawór dozujący IR6/12
- wąż dozujący 20mb.
- zbiornik dozowniczy 60l.

Zestaw dozujący (chlorator) został zamontowany w oddzielnym pomieszczeniu Stacji Uzdatniania Wody.

Do okresowej dezynfekcji wody podchloryn sodu winien być dowożony w/g potrzeb i zmagazynowany w pojemniku 50 dm^3 .

Przypadkowo rozlany podchloryn zostanie odprowadzony do neutralizatora podchlorynu sodu o pojemności $V = 1,35 \text{ m}^3$ (istniejący).

6.12. WODOMIERZE

Do pomiaru natężenia przepływu wody w Stacji Uzdatniania Wody oraz do sterowania procesem uzdatniania wody przyjęto wodomierze z nadajnikiem impulsów:

- woda surowa	wodomierz MWN125NKO, DN 125mm
- woda uzdatniona na sieć	wodomierz MWN200NKO, DN 200mm
- woda płuczna	wodomierz MWN125NKO, DN 125mm
- sterowanie chloratorem (woda na zbiornik)	wodomierz MWN125NKO, DN 125mm

6.13. PRZEPUSTNICE

W celu zamknięcia lub otwarcia przepływu wody do urządzeń technologicznych zastosowano nowoczesne przepustnice odcinające z dyskiem ze stali nierdzewnej z siłownikami pneumatycznymi, zaworkami sterującymi i zaworkami tłumiącymi – dostawa Instalcompact w ramach poszczególnych zestawów technologicznych.

6.14. ODPOWIETRZNIKI

W celu odprowadzenia nadmiaru powietrza z instalacji technologicznej zastosowano wysokosprawne odpowietrzniki ze stali nierdzewnej firmy MANKENBERG – dostawa w ramach zestawów filtracyjnych.

6.15. ROZDZIELNIA PNEUMATYCZNA RPIC

Rozdzielnia pneumatyczna realizuje proces przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników pneumatycznych.

W skład rozdzielni wchodzi :

- filtr powietrza
- filtro-reduktor
- filtr mgły olejowej
- zawór dławiąco-zwrotny
- zawór elektromagnetyczny
- zawór odcinający
- reduktor
- manometry
- rotametr
- czujnik ciśnienia powietrza zasilającego siłowniki.

Wszystkie elementy rozdzielni pneumatycznej umieszczone są w przeszklonej szafie o wymiarach 800x600x200 mm – Producentem rozdzielni jest INSTALcompact.

6.16. OSUSZACZ POWIETRZA

W celu zminimalizowania skutków procesu wykraplania się pary wodnej zastosowano dla ochrony elementów szaf sterowniczych 2 osuszacze powietrza typ WDH401.

Uwaga: Zjawiskiem normalnym na SUW jest wykraplanie się pary wodnej na zbiornikach i rurociągach stalowych.

6.17. RUROCIĄGI TECHNOLOGICZNE

Rurociąg	Natężenie przepływu	Średnica nominalna	Średnica rzeczywista wewnętrzna	Prędkość przepływu
	(m ³ /h)	(mm)	(mm)	
Rurociąg wody surowej od wejścia do stacji do zestawu aeracji	84,0	150	162,5	1,13
Rurociąg wody napowietrzonej od zestawu aeracji do zestawów filtracyjnych	84,0	150	162,5	1,13
Rurociąg wody uzdatnionej od wejścia rurociągu ze zbiornika retencyjnego do zestawu hydroforowego	176,0	250	267,0	0,87
Rurociąg wody uzdatnionej od zestawu hydroforowego do sieci wodociągowej	176,0	250	267,0	0,87
Rurociąg wody płucznej	108,0	150	162,5	1,21

Wszystkie rurociągi technologiczne wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1 włącznie z odcinkami montażowymi.

6.18. ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA RTIC

Rozdzielnia Technologiczna jest rozdzielnią zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych Stacji Uzdatniania Wody. Zasilana jest z Rozdzielni Energetycznej napięciem 3x380 V kablem pięciodrutowym. Zawiera ona w sobie zasilanie i sterowanie pompami głębinowymi, pompą płuczną, przepustnicami, elektrozaworami , dmuchawą. Znajdują się w niej również zabezpieczenia zwarciowe, różnicowo-prądowe i zabezpieczenia termiczne dla sterowanych urządzeń. Jest ona także miejscem przyłączenia

wszelkich elementów pomiarowo-kontrolnych, takich jak czujnik poziomu wody w studni głębinowej, sygnalizatorów poziomu w zbiorniku retencyjnym wody uzdatnionej, wodomierzy oraz prądowych przetworników ciśnienia. Swobodnie programowalny sterownik mikroprocesorowy typu ICSW służy do sterowania pracą urządzeń zastosowanych na Stacji Uzdatniania Wody. Posiada on wejścia pomiarowe pozwalające na podłączenie różnych urządzeń pomiarowych takich jak ciśnieniomierze i przepływomierze, co przy odpowiednim oprogramowaniu umożliwia realizację różnych funkcji jak; pomiary i rejestrację ciśnień, przepływów, sygnalizacja przekroczeń i stanów awaryjnych.

Podstawowe funkcje sterownika ICSW to:

- włącza i wyłącza pompy głębinowe w zależności od poziomu wody w zbiorniku retencyjnym
- podczas procesu płukania załącza zawory elektromagnetyczne doprowadzające powietrze do filtrów
- zabezpiecza pompę płuczną przed suchobiegiem
- steruje pracą przepustnic z napędem pneumatycznym przy filtrach
- umożliwia odczyt aktualnych parametrów podczas pracy urządzeń
- umożliwia ręczne sterowanie poszczególnymi urządzeniami
- umożliwia całodobowy monitoring stacji uzdatniania wody.

Projektowana Stacja Uzdatniania Wody pracuje całkowicie automatycznie. Pracą urządzeń zarządzać będzie sterownik mikroprocesorowy, swobodnie programowalny ICSW, zapewniający automatycznie działanie procesów filtracji oraz płukania filtrów.

Po przepompowaniu zadanej ilości wody ze studni głębinowej lub upłygnięciu określonej liczby dni, sterownik realizuje automatycznie cały proces płukania ze wskazaniem na okres nocny.

Pracą pomp głębinowych sterują sygnalizatory poziomu wody zawieszone w zbiorniku wyrównawczym.

Pracą pomp zestawu hydroforowego steruje inny odrębny sterownik mikroprocesorowy IC 2001 znajdujący się w wyposażeniu Zestawu Hydroforowego i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu ze stacji na stałym poziomie.

7. PRZEWODY WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE

Celem zasilania zbiornika retencyjnego wodą uzdatnioną, projektuje się rurociąg tłoczny PEHD $\varnothing$ 225 mm (węzeł nr 1).

W węźle nr 1 zastosować trójnik PEHD $\varnothing$ 225/160 mm do zgrzewania elektrooporowego. Rurociąg PEHD oraz kształtki PEHD stosować na ciśnienie

P=1,0 MPa.

Rurociąg ssawny od zbiornika retencyjnego do istniejącego rurociągu PEHD $\varnothing$ 280 mm wykonać z rur PEHD $\varnothing$ 225 mm na ciśnienie P=1,0 MPa.

W węźle nr 2 zastosować trójnik PEHD $\varnothing$ 280/225 mm do zgrzewania elektrooporowego.

Przewody: przelewowy i spustowy również wykonać z rur PEHD $\varnothing$ 225 mm na ciśnienie P=1,0 MPa.

Na przewodzie tłocznym PEHD $\varnothing$ 160 zainstalować zasuwę odcinającą, żeliwne kołnierze $\varnothing$ 150 mm; natomiast na przewodach ssawnym i spustowym zamontować zasuwy żeliwne kołnierze $\varnothing$ 200 mm.

Rurociąg przelewowy poprzez studzienkę nr S1 połączyć ze studzienką istniejącą S2 rurą PEHD $\varnothing$ 225.

Połączenie rurociągów PEHD $\varnothing$ 160÷ 225 mm z króćcami zbiornika retencyjnego wykonać jako kołnierze z uszczelkami gumowymi.

Po wykonaniu rurociągów na podłożu z piasku, wykonać próby ciśnieniowe na ciśnienie 0,6 MPa.

Wykopy zasypać po odbiorze prób ciśnieniowych i inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

8. WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT

Roboty budowlano-montażowe winny być wykonane zgodnie z projektem.

Przy realizacji robót należy przestrzegać warunków uzgodnień, norm i przepisów, w tym:

- BN-73/6212-13 - Wodociągi. Stacje filtrów pośpiesznych zamkniętych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10729 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10725:1997 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-85/B-10702 - Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-78/9192-02 - Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z rur z tworzyw sztucznych i azbestowo-cementowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10700/01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN-81/B-10700/04 – j.w. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

- PN-91/M-54910 - Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacji wodociągowej.

Wszystkie prace budowlano-montażowe winny być realizowane z zachowaniem przepisów BHP w warunkach gwarantujących bezpieczeństwo pracujących ludzi. Przy robotach montażowych, transportowych i ziemnych oraz obsługi sprzętu zmechanizowanego, należy przestrzegać warunków określonych w:

- Rozporządzeniu M.B. i P.M.B. z dnia 28.02.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. B. Nr 13/72),
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno ściekowych w gospodarce komunalnej - CTBK Warszawa 1989 r.,
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Próby instalacji technologicznych i sanitarnych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w „warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz warunkami zawartymi w odnośnych PN i BN.

9. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

- | | |
|------------------------------|------------|
| – Studnia nr 2 -pompa | - 13,0 KW |
| – Studnia nr 1 -pompa | - 13,0 KW |
| – Pompownia II ^o | |
| ZH-ICL/M5.45.30/11 KW | - 55,0 KW |
| – Pompa płuczna TP 100-200/2 | - 5,5 KW |
| – Sprężarka GX2 | - 2,2 KW |
| – Dmuchawa DIC – 83H | - 5,5 KW |
| – Chlorator | - 0,2 KW |
| – Wentylator | - 0,2 KW |
| – Podgrzewacz wody | - 1,5 KW |
| – Ogrzewanie | - 10 KW |
| – Osuszacze powietrza | - 2,0 KW |
| – Oświetlenie | - 2,0 KW |
| – RAZEM – moc zainstalowana | - 110,1 KW |
| – Moc szczytowa | - 87,1 KW |

Po wykonaniu zbiornika retencyjnego $V=400 \text{ m}^3$ zapotrzebowanie mocy nie ulegnie zmianie.

10. ZAŁĄCZNIKI I UZGODNIENIA PROJEKTU

Do projektu załączono:

- Decyzję nr 6/2018 z dnia 20.07.2018r. o lokalizacji inwestycji celu publicznego obejmującej modernizację stacji uzdatniania wody wraz ze zbiornikiem retencyjnym na działce nr 35/2 we wsi Zbroszki.

Uwaga:

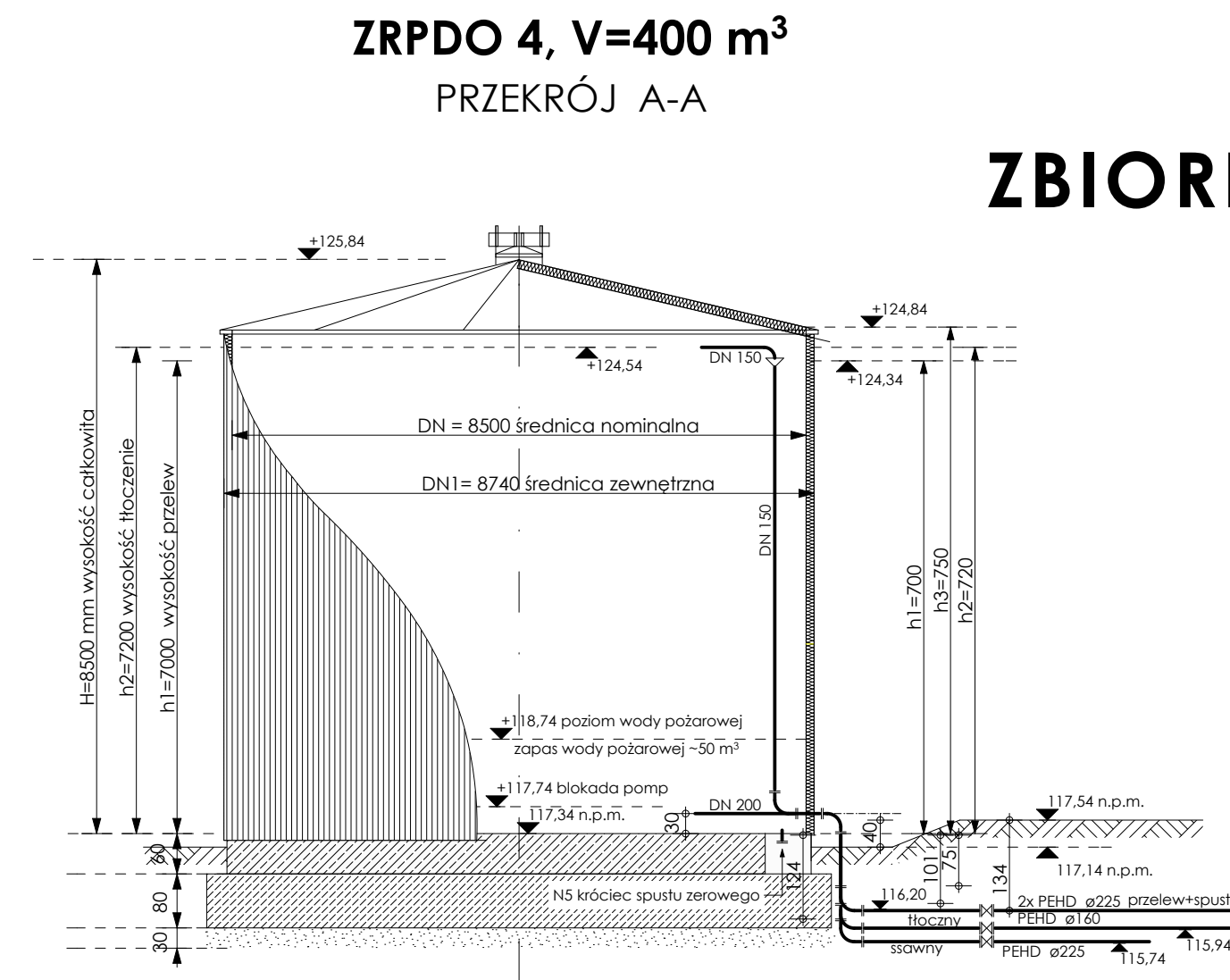
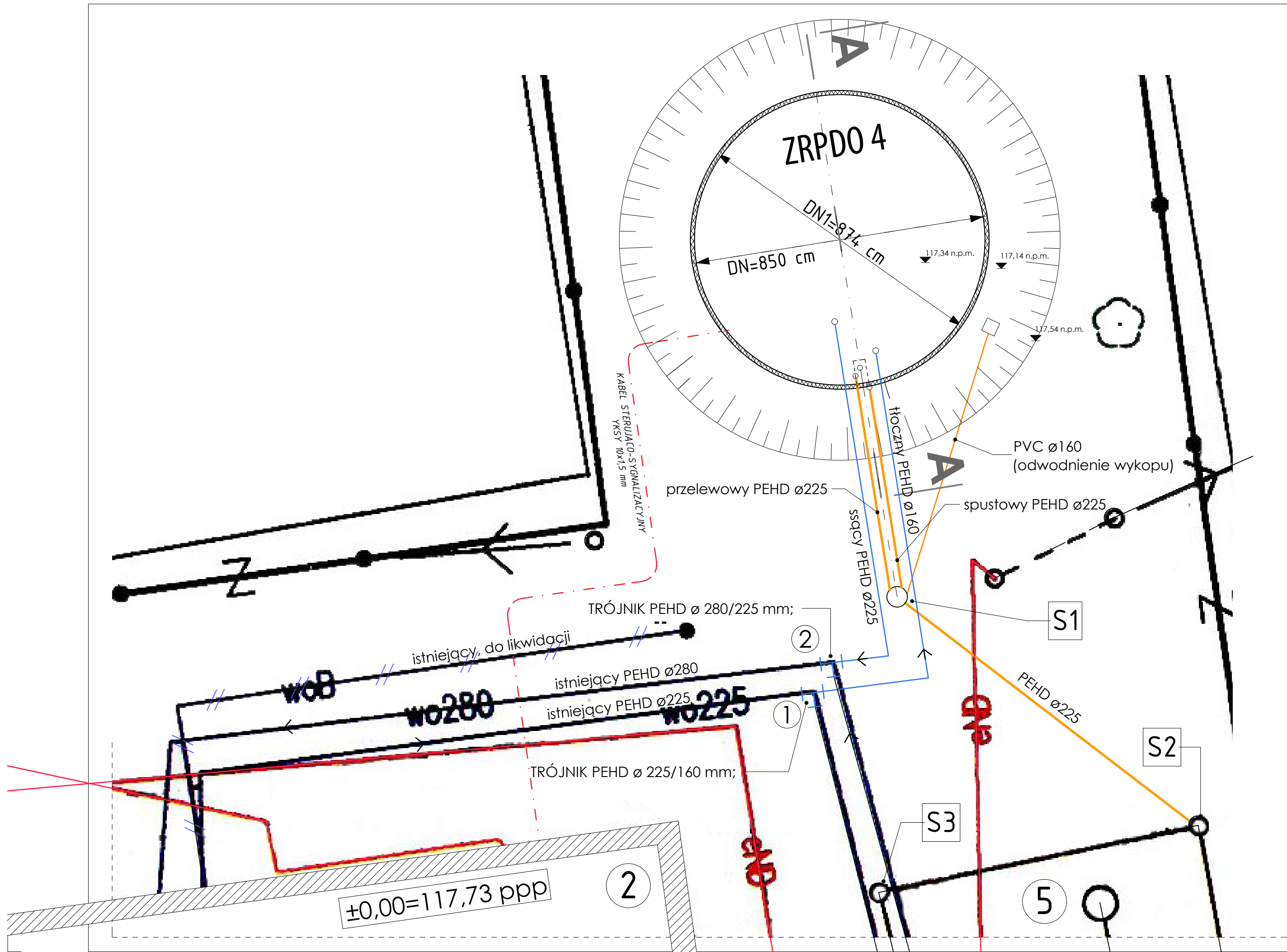
Do urządzeń technologicznych i materiałów wykazanych w niniejszym projekcie, dla których wskazany jest producent lub dystrybutor można stosować urządzenia równoważne, uzgodnione z projektantem.

Przez urządzenia równoważne należy rozumieć :

- spełniające parametry projektowe,
- nie zwiększające kosztów inwestycji,
- pozwalające uzyskać zaprojektowany stopień redukcji zanieczyszczeń.

SPIS RYSUNKÓW (część sanitarna)

L.p.	NAZWA RYSUNKU	NAZWA
1	Projekt Zagospodarowania Terenu 1:500	S-1a
2	Technologia i zbiornik wyrównawczy	S-1
3	Przekroje podłużne rurociągów: ssawnego i tłocznego	S-2
4	Przekroje podłużne rurociągów: spustowego i przelewowego	S-3

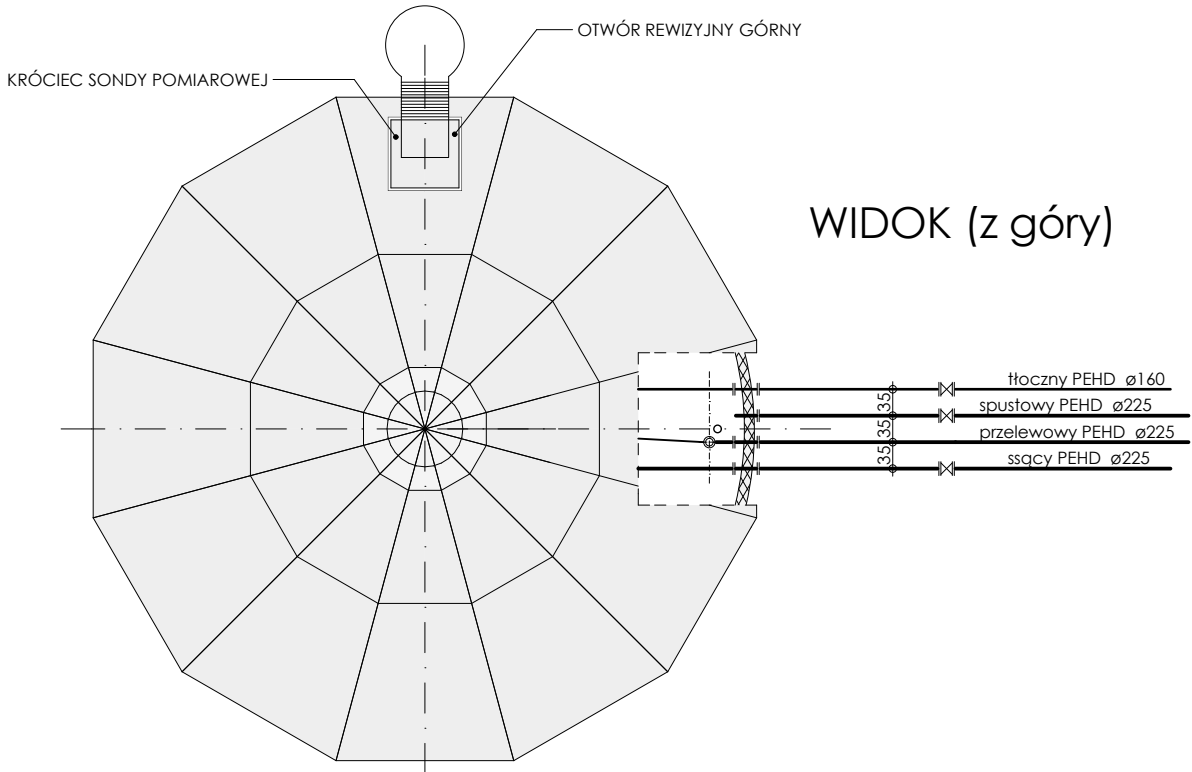


TECHNOLOGIA

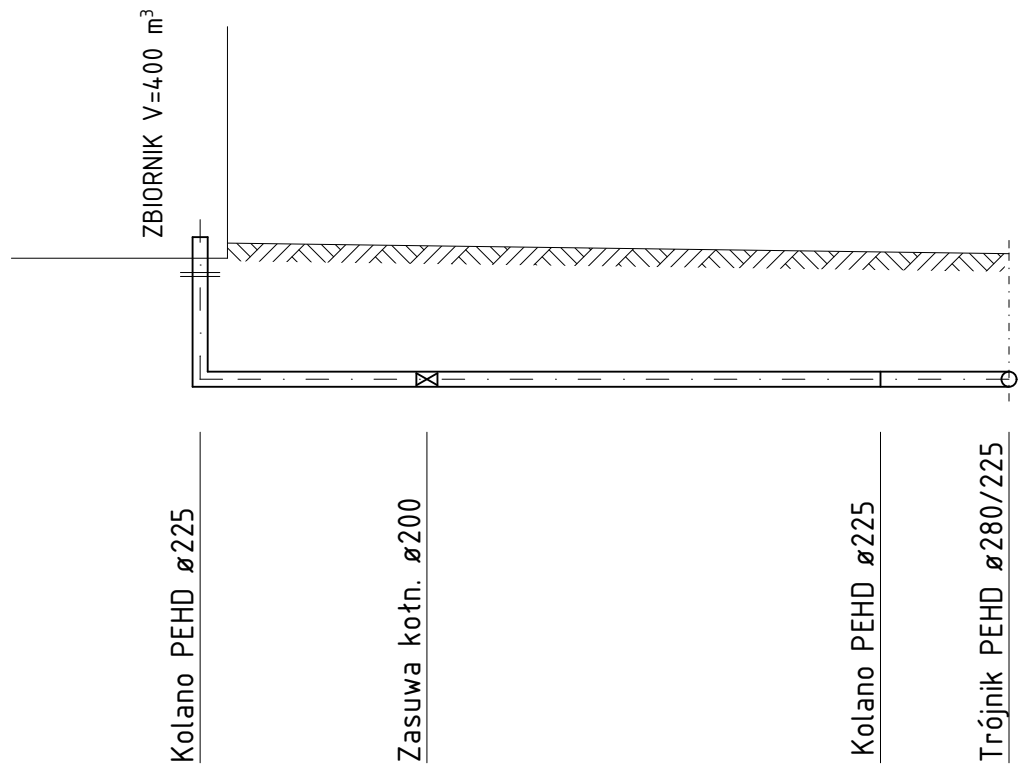
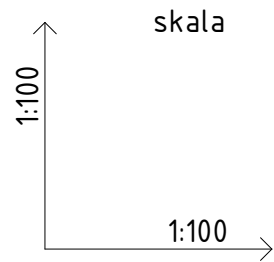
ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY

SCHEMAT POŁĄCZEŃ

L.P.	NAZWA ELEMENTU	JEDNOSTKA	ILOŚĆ
1	projektowany ZBIORNIK STALOWY ø 8500, V=400 m ³ , typ ZRPDO 4, ZE STALI WĘGLOWEJ Z TERMOIZOLACJĄ PROD. "KOTŁOREMBUD" Bydgoszcz	kpl.	1
2	ZASUWA ŻELIWNNA KOŁNIERZOWA ø 150 mm	kpl.	1
3	ZASUWA ŻELIWNNA KOŁNIERZOWA ø 200 mm	kpl.	2
4	RUROCIĄG PEHD ø 160 mm, O POŁĄCZENIACH KOŁNIERZOWYCH, L=1,10 m, szt. 1	m	1,10
5	RUROCIĄG PEHD ø 225 mm, O POŁĄCZENIACH KOŁNIERZOWYCH, L=1,30 m, szt. 3	m	3,90
6	KOLANO PEHD ø 160 mm	szt.	2
7	KOLANO PEHD ø 225 mm	szt.	6
8	TULEJA KOŁNIERZOWA PEHD ø 160 mm z kołnierzem	szt.	2
9	TULEJA KOŁNIERZOWA PEHD ø 225 mm z kołnierzem	szt.	6
10	TRÓJNIK PEHD ø 225/160 mm; w węźle nr 1 do zgrzewania elektro-oporowego	szt.	1
11	TRÓJNIK PEHD ø 280/225 mm; w węźle nr 2 do zgrzewania elektro-oporowego	szt.	1
12	TULEJA KOŁNIERZOWA PEHD ø 225 mm z kołnierzem	szt.	6
13	STUDZIENKA INSPEKCYJNA PVC ø 425 mm	szt.	1
14	PRZEWODY WODY CZYSZEJ: PEHD ø 160 mm, L=3,50 m, PEHD ø 160 mm, L=9,60 m; PEHD ø 225 mm, L=10,60 m		
15	PRZEWODY KANALIZACYJNE: PEHD ø 225, L=11,20 m;		

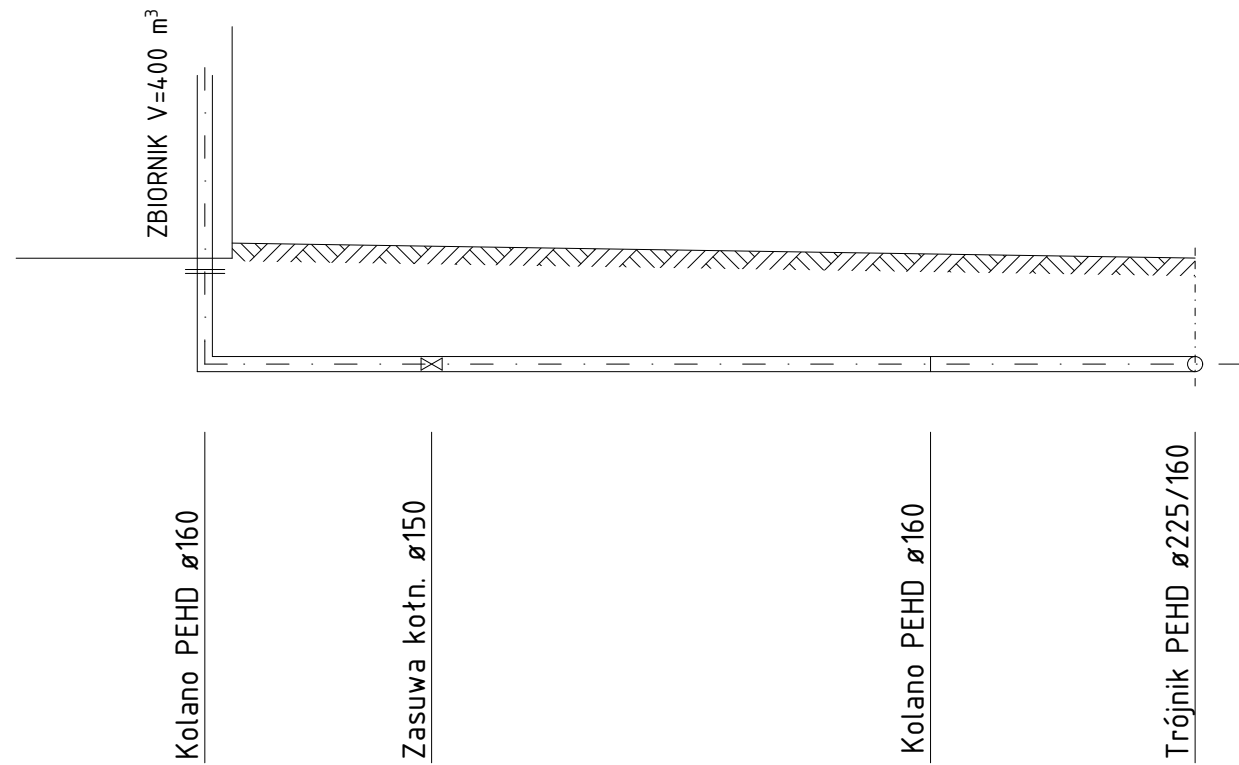


STACJA UZDATNIANA WODY "ZBROSZKI" BUDOWA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO typ. ZRPDO 4	
INWESTOR: Gmina Winnica, 06-120 Winnica, ul. Pułtуска 25 pow. pułtuski, woj. mazowieckie	
ADRES BUDOWY: m. Zbroszki, Gm. Winnica; pow. pułtuski, Działka Nr ewid.: 35/2; Obręb 142406_2.0038 Zbroszki	
projektował:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Jan STEPKA Upr. bud. Cie-32/82	
DATA OPRACOWANIA:	maj 2018
SKALA:	1:100
NR RYSUNKU:	S-1
TECHNOLOGIA ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY	



PRZEWÓD SSAWNY PEHD ø225

RZĘDNA TERENU	115,74	117,54		
RZĘDNA DNA PRZEWODU	115,74	117,54		
ZAGŁĘBIENIE	1,80	1,80		
MATERIAŁ, ŚREDNICA	PEHD ø225			ø225
DŁUGOŚĆ ODCINKA	L=9,00 m			L=1,60 m
DŁUGOŚĆ PO OSI PRZEWODU	0,00	3,00	9,00	10,68



PRZEWÓD TŁOCZNY PEHD ø160

115,94	117,54		
115,94	117,54		
1,60	1,60		
PEHD ø160		PEHD ø160	
L=9,60 m		L=3,50 m	
0,00	3,00	9,60	13,10

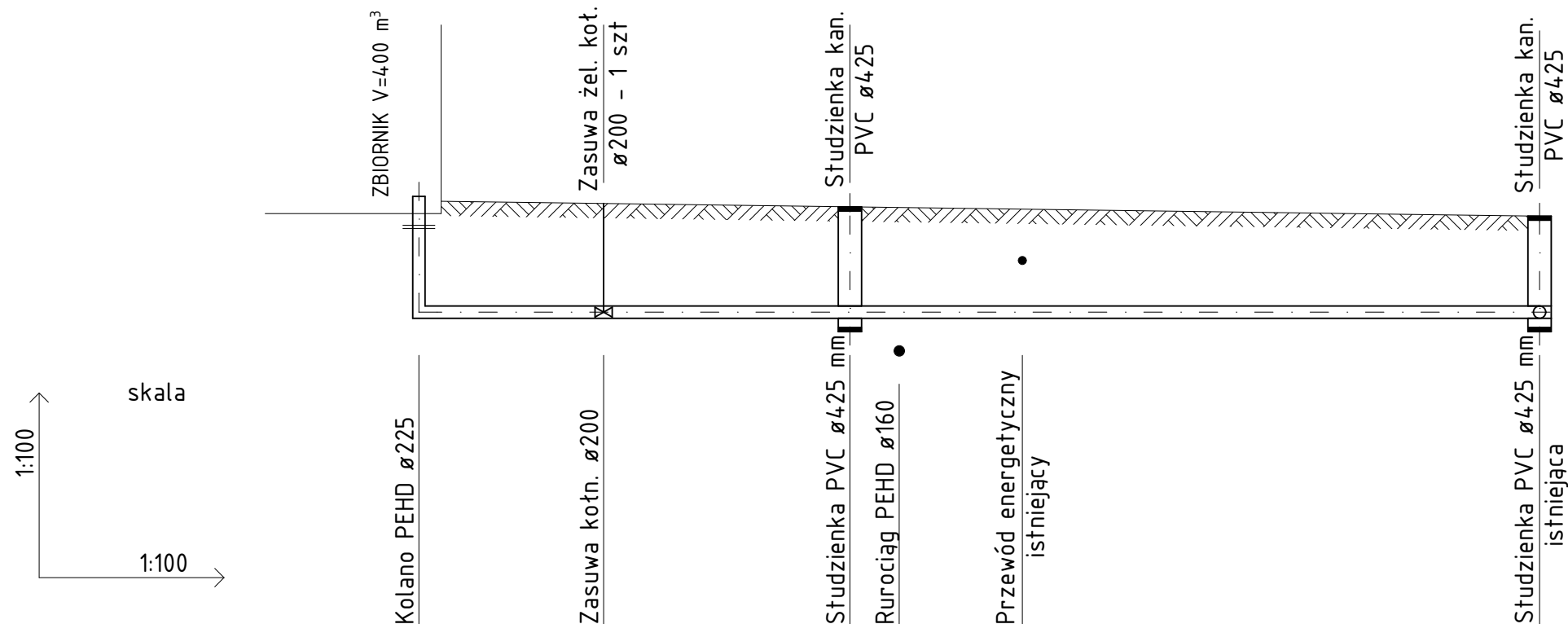
STACJA UZDATNIANA WODY "ZBROSZKI"
BUDOWA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO typ. ZRPDO 4

INWESTOR:
Gmina Winnica, 06-120 Winnica, ul. Pułtuska 25
pow. pułtuski, woj. mazowieckie

ADRES BUDOWY:
m. Zbroszki, Gm. Winnica; pow. pułtuski,
Działka Nr ewid.: 35/2;
Obręb 142406_2.0038 Zbroszki

projektował:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Jan STEPKA Upr. bud. Cie-32/82	
DATA OPRACOWANIA:	maj 2018
SKALA:	1:100
NR RYSUNKU:	S-2

PRZEKROJE PODŁUŻNE
RUROCIĄGU SSĄCEGO I TŁOCZNEGO



PRZEWÓDY SPUSTOWY I PRZELEWOWY

RZĘDNA TERENU	117,54	117,50	117,40	117,40	117,40	117,14
RZĘDNA DNA PRZEWODU	116,20	116,18	116,15	116,14	116,50	115,96
ZAGŁĘBIENIE	1,34	1,29	1,25	1,26	0,90	1,18
MATERIAŁ, ŚREDNICA	2 x PEHD ø225 mm			1 x PEHD ø225 mm		
DŁUGOŚĆ ODCINKA	L=7,00 m			L=11,20 m		
DŁUGOŚĆ PO OSI PRZEWODU	0,00	3,00	7,00	7,80	9,80	118,20

STACJA UZDATNIANA WODY "ZBROSZKI"	
BUDOWA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO typ. ZRPDO 4	
INWESTOR: Gmina Winnica, 06-120 Winnica, ul. Pułtuska 25 pow. pułtuski, woj. mazowieckie	
ADRES BUDOWY: m. Zbroszki, Gm. Winnica; pow. pułtuski, Działka Nr ewid.: 35/2; Obręb 142406_2.0038 Zbroszki	
projektował:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Jan STEPKA Upr. bud. Cie-32/82	
DATA OPRACOWANIA:	maj 2018
SKALA:	1:100
NR RYSUNKU:	S - 3
PRZEKROJE PODŁUŻNE	
RUROCIĄGU SPUSTOWEGO I PRZELEWOWEGO	

OPIS TECHNICZNY

do proj. linii nn kablowej sterowniczo-sygnalizacyjnej
dla proj. rozbudowy stacji uzdatniania wody (dobudowa zbiornika retencyjnego)
na dz. nr 35/2 w Zbroszkach, gm. Winnica

1. Projekt przewiduje wykonanie linii nn kablowej sterowniczo-sygnalizacyjnej na odcinku od istniejącej rozdzielni głównej (w szczególności od jej członu sterowniczego) w budynku SUW do projektowanego zbiornika retencyjnego.
2. Typ kabla oraz przekrój przewodów określa plan trasy linii.
3. Kabel należy układać w wykopie o głębokości 80 cm i szerokości 40 cm na warstwie piasku grubości 10 cm. Ułożony linią falistą kabel należy zasypać taką samą warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego co najmniej 15 cm, a tę warstwę dopiero pokryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm.
4. Oznaczniki kabla, trasy, zapas kabla w wykopie, odległość między kablami i od innych urządzeń podziemnych wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.
5. Dla kabla YKSY 7(10)x1,5(1) mm² stosować rury przepustowe z PCW typu RVS47(37) lub AROT przy podejściach do budynku i zbiornika i na skrzyżowaniach z innymi instalacjami podziemnymi bądź drogami lokalnymi.
6. Celem zapewnienia ekwipotencjalizacji urządzeń SUW i uzyskania lepszej wartości rezystancji uziemienia ułożyć we wspólnym wykopie z kablem bednarkę stalową ocynkowaną FeZn 25x4 mm łącząc ją z uziomem istniejącego budynku SUW z jednej strony i uziomem projektowanego zbiornika retencyjnego z drugiej.
7. Wykonać pomiary sprawdzające skuteczność ochrony przeciwporażeniowej na końcu proj. linii kablowej, a wyniki pomiarów zaprotokółować.
8. W członie sterowniczym rozdzielni elektrycznej głównej wykonać niezbędne połączenia, zapewniające prawidłową współpracę projektowanego zbiornika z automatyką stacji.

Sporządził:

mgr inż. Mirosław Komorowski
uprawniony projektant oraz kierownik
biura w zakresie specjalności instalacyjnej
inżynierii elektrycznej z zakresu instalacji
elektrycznych
Nr upr. Cie-48784

Ciechanów, 2018.05.17.