



Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji
"PROJEKTOR"
inż. Włodzimierz Kamiński

STAROSTWO POWIATOWE
w Mińsku Mazowieckim
ul. Konstytucyjnej-go Maja 16
05-300 Mińsk Mazowiecki

08-110 Siedlce, ul. Okrężna 55
tel./fax. +48(025) 633 91 44
e-mail: bp_projektor@o2.pl

EGZ. 1

ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO:

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

NAZWA INWESTORA I JEGO ADRES:

Gmina Dębe Wielkie, 05-311 Dębe Wielkie ul. Strażacka 3

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Budowa zbiornika wody uzdatnionej $V=250m^3$
wraz z uzbrojeniem terenu

inż. Włodzimierz Kamiński
Uprawnienia projekt. bez ograniczeń
w zakr. inst. sanitarnych
Nr. 13/Wa/72

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

m. Dębe Wielkie ul. Zdrojowa 12, powiat miński, woj. mazowieckie
Kategoria obiektu budowlanego: XXX, XXVI






Wniosek o pozwolenie na budowę
zatwierdzony został decyzją
Starosty Mińskiego

IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:

dz. nr 664/10, 666/7, 664/9, 666/6, obręb 0011 Dębe Wielkie,
jednostka ewid. 141205_2 Dębe Wielkie

z dnia 12.03.26 Nr 267/2026

Starosta
Remigiusz Lesław Górniak

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRAC OWANIA	PODPIS
Projektant	inż. Włodzimierz Kamiński	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych nr 13/Wa/72	branża sanitarna	01.12.2025r.	
Sprawdzający	mgr inż. Michał Koźluk	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr MAZ/0083/PWOS/13			
Projektant	mgr inż. Skup Rafał	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej MAZ/0005/POOK/11	branża budowlana		
Sprawdzający	mgr inż. Mirosław Siwek	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej MAZ/0187/PBKb/15			
Projektant	inż. Henryk Toczyński	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych UPR. Nr GT.4224/28/24/80	branża elektryczna		

Spis treści projektu zagospodarowania terenu, projektu architektoniczno budowlanego i załączników projektu budowlanego

I. Dokumenty dołączone do projektu zagospodarowania terenu (str. 3-12)

1. Oświadczenie projektantów i sprawdzającego o sporządzeniu projektu zagospodarowania terenu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
2. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta br. sanitarna, poświadczona za zgodność z oryginałem przez sporządzającego projekt
3. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta br. sanitarne do właściwej izby samorządu zawodowego
4. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych sprawdzającego, poświadczona za zgodność z oryginałem przez sporządzającego projekt
5. Kopia zaświadczenia o przynależności sprawdzającego do właściwej izby samorządu zawodowego
6. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta br. elektryczna, poświadczona za zgodność z oryginałem przez sporządzającego projekt
7. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta br. elektryczna do właściwej izby samorządu zawodowego

II. Część opisowa projektu zagospodarowania terenu (str. 13-18)

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego
2. Określenie istniejącego stanu zagospodarowania terenu
3. Projektowane zagospodarowanie terenu
4. Inne informacje i dane
5. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, w szczególności o drogach pożarowych oraz o przeciwpożarowym zaopatrzeniu w wodę, wraz z ich parametrami technicznymi.
6. Inne niezbędne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych
7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

III. Część rysunkowa projektu zagospodarowania terenu (str. 19-21)

- rys. nr 1A Plan orientacyjny
rys. nr 1 Projekt zagospodarowania terenu

IV. Dokumenty projektu architektoniczno budowlanego (str. 24)

Oświadczenie projektantów i sprawdzających o sporządzeniu projektu architektoniczno budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

V. Część opisowa projektu architektoniczno budowlanego (str. 25-30)

VI. Część rysunkowa projekt architektoniczno budowlanego (str. 31-38)

- rys. nr 2 Gabaryty zbiorników – rzut i przekrój
rys. nr 3 Zbiornik wyrównawczy
rys. nr 4 Schemat węzłów wodociągowych
rys. nr 5 Profil rurociągów wodociągowych
rys. nr 6 Profil rurociągów kanalizacyjnych
rys. nr 7 Schemat studni Ø425mm
rys. nr 8 Schemat studni DN1200mm

VII. Załączniki projektu budowlanego (str. 39-41)

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

II. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot i zakres zamierzenia budowlanego

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu dla inwestycji pn. „Budowa zbiornika wody uzdatnionej o poj. $V=250\text{m}^3$ wraz z uzbrojeniem terenu

W zakres inwestycji wchodzi następujące elementy:

- roboty rozbiórkowe,
- budowa zbiornika wyrównawczego, żelbetowego wody uzdatnionej o poj. $V=250\text{m}^3$
- demontaż odcinka przyłącza kanalizacji sanitarnej $\varnothing 200\text{mm}$
- roboty ziemne mechaniczne z wywiezieniem urobku poza plac budowy, wykonywanie nasypów
- montaż przewodów grawitacyjnych kanalizacji sanitarnej $\varnothing 200\text{mm}$, kanalizacji wód spustowych i przelewowych $\varnothing 200\text{mm}$
- montaż przewodów wody czystej na odcinku od projektowanego zbiornika do istniejących przewodów $\varnothing 200\text{mm}$ i $\varnothing 315\text{mm}$
- montaż przewodów sterowniczych zbiornika wody uzdatnionej
- montaż armatury żeliwnej na przewodach wody uzdatnionej
- montaż studni inspekcyjnej $\varnothing 425\text{mm}$, rewizyjnej z betonu DN1200mm,
- wykonanie prób hydraulicznych przewodów tłocznych i badań określonych w dokumentacji,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

1.2 Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano zgodnie ze zleceniem SR271.1.37.2025 z dnia 30.10.2025r. Gminy Dębe Wielkie ul. Strażacka 3, dla firmy Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji „Projektor” inż. Włodzimierz Kamiński z siedzibą w Siedlcach 08-110, przy ul. Okrężnej 55.

1.3 Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana będzie na działkach przeznaczonych do zabudowy urządzeniami związanymi ze stacją uzdatniania wody w m. Dębe Wielkie przy ul. Zdrojowej 12 na działkach:

nr 664/9, 666/6, 666/7, 664/10, obręb 0011 Dębe Wielkie, jednostka ewid. 141205_2 Dębe Wielkie

1.4 Materiały wyjściowe

- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Opinia geotechniczna do projektu kanalizacji sanitarnej
- Wizja projektanta na miejscu budowy i uzgodnienia z Inwestorem

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Teren objęty inwestycją posiada obowiązujący plan miejscowy uchwalony Uchwałą Nr SR.XXII.0007.204.2016 z dnia 6 października 2016 r. Znajduje się w obszarze A.1 IW – tereny obiektów i urządzeń zaopatrzenia w wodę.

Teren inwestycji stanowi zabudowa związana z budynkami i urządzeniami służącymi do uzdatniania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Na terenie inwestycji zlokalizowany jest budynek stacji uzdatniania wody, dwa zbiorniki wody czystej o pojemności $V=150,0\text{m}^3$ każdy, dwa zbiorniki wód popłucznych o średnicy DN3,0m każdy, studnia głębinowa z obudową, zbiornik neutralizatora ścieków z chlorowni, przewody wodociągowe wody surowej i uzdatnionej, armatura wodociągowa, (zasuwy, hydrant), studnie kanalizacji sanitarnej.

Teren inwestycji jest ogrodzony, dojazdy i dojścia do budynku utwardzone kostką betonową. Uzbrojenie podziemne stanowią przewody zasilające budynek SUW oraz sterownicze i zasilające do istniejących zbiorników wody uzdatnionej oraz wód popłucznych.

Po północnej stronie działek znajduje się rów do którego odprowadzane są wody popłuczne z SUW.

Istniejąca jak i projektowana zabudowa obiektów kubaturowych i liniowych została uwidoczniiona na planie zagospodarowania terenu.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Zgodnie z art. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity), na omawianym terenie zaprojektowano:

Zbiornik wody uzdatnionej $V=250\text{ m}^3$

Zbiornik wody uzdatnionej projektowany jest na części działek 664/9 i 666/6 które znajdują się na rzędnych ok. 131,95 m n.p.m. Rurociągi technologiczne (wodociągowe i kanalizacyjne) zlokalizowane będą również na dz. nr 664/10, 666/7. Wszystkie wymienione działki należą do Inwestora.

Zbiornik zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej z ociepleniem, o średnicy zewnętrznej 9,32m i wysokości ponad teren 4,54m.

Rurociągi technologiczne od projektowanego zbiornika do istniejących przewodów wody uzdatnionej projektuje się z rur PE 100 RC (SDR 17) PN-10, średnicy $\varnothing 200 \times 11,9\text{mm}$, $\varnothing 315 \times 18,7\text{mm}$. Rury łączone za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektromufy.

Przewody międzyobiektove – spust wody z projektowanego zbiornika i przelew oraz kanalizację sanitarną projektuje się z rur PVC-U (SDR 34) SN-8 lite, jednorodne, łączonych kielichowo oraz uszczelnionych uszczelką gumową średnicy $\varnothing 200/5,9\text{mm}$. Rury i kształtki PVC produkowane zgodnie z normą PN-EN1401-1:2009. Rury PE RC produkowane zgodnie z normą PN-EN 12201.

W miejscach załamaniach kanalizacji sanitarnej projektowane są studnie inspekcyjne $\varnothing 425\text{PP}$. Wyposażenie studni: Właz żeliwny $\varnothing 425\text{ kl. D400}$ z 2-ma śrubami i wkładką tłumiącą – typu ciężkiego wraz z rurą teleskopową $\varnothing 425\text{mm}$ wysokości $L=375-700\text{mm}$ z kinetą zbiorczą, oraz studnie rewizyjne z betonowa $\varnothing 1200\text{mm}$ z włazem żeliwnym $\varnothing 600$.

Kable sterownicze i zasilające – W celu zasilenia w energię elektryczną oraz obwodów sterowniczych dodatkowego zbiornika wody uzdatnionej na zbiorniku zamontować szafkę zasilająco-sterowniczą Zb. Ułożyć w ziemi pomiędzy budynkiem głównym SUW a zbiornikiem kable YKYżo $3 \times 6\text{ mm}^2$ + sterownicze JZ-600-Y-CY 12G $1,5\text{ mm}^2$ + YKSY $4 \times 1,5\text{ mm}^2$,

W/w kable wprowadzić do projektowanej szafki Zb prowadząc uprzednio po zewnętrznej ścianie zbiornika w rurach ochronnych pod ociepleniem w celu umożliwienia wykonania podłączenia sondy sterowniczej poziomu wody SG-16 oraz awaryjnych pływaków MAC,

W szfke zamontować gniazdo remontowe 230 V oraz transformatorek bezpieczeństwa 230/24 V dla ewentualnego oświetlenia przenośnego,

Do budynku głównego SUW wprowadzić w/w kable do pomieszczenia rozdzielni głównej i technologicznej z pewnym zapasem i odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Teren inwestycji znajduje się poza obszarami chronionymi.

Wykonanie inwestycji nie przyczyni się do zmian w ukształtowaniu wysokościowym terenu oraz jego wykorzystaniu.

Realizacja wiąże się z czasowymi utrudnieniami, które będą występować tylko w granicach działek Inwestora. Przewiduje się odwóz urobku na miejsce wskazane przez Inwestora. Dostarczanie niezbędnych materiałów i sprzętu na budowę będzie się odbywać istniejącymi drogami. W trakcie realizacji robót zachowana będzie ciągłość przejazdu i dojścia do posesji.

Ukształtowanie zieleni pozostaje bez zmian.

4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

Powierzchnia terenu czasowo zajętego pod budowę całej inwestycji wynosi około 412 m².

- Powierzchnia działek (664/9 i 666/6, 664/10, 666/7), na których zaprojektowano obiekt wynosi $931+964+118+110=2123\text{m}^2$.

- Powierzchnia zabudowy zajęta przez zaprojektowany obiekt wynosi 70,58m².
- Powierzchnia istniejącej zabudowy na działkach 664/9 i 666/6 wynosi 219+104=323m².
- Pozostałe obiekty na terenie inwestycji stanowią infrastrukturę podziemną.
- Powierzchnia istniejących dróg i chodników wynosi 215m².
- Powierzchnia zaprojektowanych opasek z kostki betonowej wokół obiektów wynosi 32,42m².
- Powierzchnia biologicznie czynna wynosi 1 254m².
- Rurociągi technologiczne Ø200mm PE 100 RC (SDR17) L=43,0m o pow. F=8,60m²
- Rurociągi technologiczne Ø315mm PE 100 RC (SDR17) L=46,0m o pow. F=14,49m²
- Rurociągi technologiczne Ø200mm PVC SN-8 lite L=89,0m o pow. F=17,8m²
- Rurociągi technologiczne Ø110mm PVC SN-8 lite L=5,0m o pow. F=0,55m²
- Studnia DN1200mm beton kpl. 1 o pow. F=1,77m²
- Studnia inspekcyjne Ø425mm z tworzywa kpl. 4 o pow. F=0,57m²

5. Dane informujące, czy teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie MPZP

Lokalizacja inwestycji znajduje się poza terenami wpisanymi do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu dla środowiska oraz zdrowia ludzi.

6. Wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego

Nie dotyczy – teren inwestycji położony jest poza granicami obszarów górniczych.

7. Istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów

Inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego, nie powoduje trwałej zmiany stosunków wodnych, ani zmian w lokalnym ukształtowaniu terenu. Planowana inwestycja zlokalizowana jest poza terenami zalewowymi wg ISOK oraz terenami osuwiskowymi wg SOPO. Nie przewiduje się także wycinki drzew. Podczas realizacji robót budowlanych będą występowały typowe dla inwestycji budowlanych rodzaje zagrożeń wynikające z wykonywania robót ziemnych, z użyciem sprzętu zmechanizowanego. Skala zagrożeń jest ograniczona do placu budowy (zagrożenie lokalne). Miejsce i czas występowania zagrożeń: każdorazowo podczas wykonywania robót budowlanych w obszarze i w czasie wykonywania. Wjazdy na teren budowy należy dokładnie oznaczyć. Ze względu na hałas i drgania występujące w czasie wykonywania prac budowlanych, prace te należy wykonać między godziną 6.00 – 22.00. Przedmiotem inwestycji jest budowa zbiornika wody uzdatnionej o pojemności użytkowej V= 250 m³ w obrębie stacji wraz z niezbędnym uzbrojeniem terenu oraz wyposażeniem stacji. Nie przewiduje się wykonywania dodatkowych ujęć wody, ani zwiększania dotychczasowego poboru wody. Dotychczasowe warunki funkcjonowania stacji nie zmieniają się znacząco i w związku z tym nie zachodzi potrzeba przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko. Na terenie projektowanych obiektów nie występują zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników. Dotychczasowe warunki i funkcjonowania stacji i parametry ilościowe nie zmieniają się istotnie. W związku z tym nie zachodzi potrzeba przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko.

8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Zgodnie z przepisem art. 3 pkt. 20 – ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane jako obszar oddziaływania planowanego obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Przeprowadzona analiza obszaru oddziaływania inwestycji nie wykracza poza granice niżej wymienionych działek. Wszystkie działki są objęte pozwoleniem na budowę, na które Inwestor posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane: 664/9 i 666/6, 664/10, 666/7.

A Analiza oddziaływania obiektu budowlanego w zakresie funkcji i wymagań związanych użytkowaniem tego obiektu.

A.1 Oddziaływanie w zakresie przepisów przeciwpożarowych.

Zgodnie z projektem budowlanym wszelkie normy i przepisy w zakresie ochrony przeciwpożarowej zostały spełnione.

Inwestycja nie będzie wywierać wpływu na tereny sąsiednie w tym zakresie.

A.2 Oddziaływanie w zakresie przepisów sanitarnych.

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji nie występują żadne obiekty objęte strefą ochrony sanitarnej.

Inwestycja nie będzie wywierać wpływu na tereny sąsiednie w zakresie przepisów sanitarnych.

B Analiza oddziaływania obiektu w zakresie jego bryły.

B.1 Oddziaływanie w zakresie przesłaniania (§13 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej inwestycji nie ma żadnych obiektów, na które inwestycja mogłaby wywierać wpływ w zakresie przesłaniania. Najbliższe budynki poza terenem SUW znajdują się w odległości ponad 21m, a wysokość i odległość projektowanych obiektów od granic z sąsiednimi działkami wyklucza usytuowanie na nich budynków w taki sposób, że projektowane obiekty by je przesłaniały.

Inwestycja nie będzie wywierać wpływu na tereny sąsiednie w tym zakresie.

B.2 Oddziaływanie w zakresie zacieniania (§60 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej inwestycji nie ma budynków oświaty i mieszkalnych, na które inwestycja mogłaby wywierać wpływ w zakresie nasłonecznienia. Najbliższe budynki znajdują się w odległości ponad 21m, a wysokość i odległość projektowanych i rozbudowywanych obiektów od granic z sąsiednimi działkami wyklucza usytuowanie na nich budynków w taki sposób, że projektowane obiekty ograniczałyby im warunki nasłonecznienia.

Inwestycja nie będzie wywierać wpływu na tereny sąsiednie w tym zakresie.

B.3 Oddziaływanie w zakresie zacieniania (§40 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego obiektu nie ma placów zabaw.

Inwestycja nie będzie wywierać wpływu na tereny sąsiednie w tym zakresie.

C Analiza uwarunkowań formalno – prawnych, w szczególności wynikających z warunków technicznych, które mogą powodować ograniczenia w zagospodarowaniu działek sąsiednich. **C.1 Odległości od granic działek sąsiednich (§12 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).**

Zgodnie z projektem zagospodarowania terenu wszystkie odległości od granic działek są większe od wymaganych i lokalizacja projektowanych obiektów i budynków nie będzie wprowadzała ograniczeń w zagospodarowaniu sąsiednich działek.

Inwestycja nie będzie wywierać wpływu na tereny sąsiednie w tym zakresie.

C.2 Lokalizacja miejsc postojowych dla samochodów osobowych (§18 i 19 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

Na terenie inwestycji jest istniejący parking, który zaspokaja zapotrzebowanie na miejsca postojowe dla SUW. Nie ma konieczności doprojektowania miejsc parkingowych.

Inwestycja nie będzie wywierać wpływu na tereny sąsiednie w tym zakresie.

C.3 Miejsce gromadzenia odpadów stałych (§23 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

Projekt nie przewiduje dodatkowego miejsca składowania odpadów, na terenie SUW jest funkcjonujące miejsce przewidziane do tego celu.

Inwestycja nie będzie wywierać wpływu na tereny sąsiednie w tym zakresie.

C.4 Lokalizacja studni (§31 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

Projekt nie przewiduje lokalizacji studni dostarczającej wodę do spożycia.

Inwestycja nie będzie wywierać wpływu na tereny sąsiednie w tym zakresie.

C.5 Lokalizacja zbiorników bezodpływowych na nieczystości ciekłe (§36 i 38 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie)

Nie projektuje się zbiorników na nieczystości ciekłe.

Inwestycja nie będzie wywierać wpływu na tereny sąsiednie w tym zakresie.

C.6 Istniejący lub projektowany układ komunikacyjny (art.16, 35 ust.3, 38, 39 ust.1, 42, 43 ustawy o drogach publicznych).

Projekt nie zakłada budowy drogi wewnętrznej na terenie SUW.

Inwestycja nie będzie wywierać wpływu na tereny sąsiednie w tym zakresie.

D Analiza wpływu inwestycji na środowisko w kontekście potencjalnego ponadnormatywnego oddziaływania na działki sąsiednie

Brak jest potencjalnych ponadnormatywnych oddziaływań.

Inwestycja nie będzie wywierać wpływu na tereny sąsiednie w tym zakresie.

E Analiza oddziaływania inwestycji na występujące w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnione interesy osób trzecich, w tym na zapewnienie dostępu do drogi publicznej (art.5 ust.1 pkt 9 PB).

E.1 Oddziaływanie na działki sąsiednie poprzez ograniczenie lub pozbawienie nieruchomości dostępu do drogi publicznej.

Inwestycja nie spowoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej sąsiednich działek i nie będzie wywierać wpływu na tereny sąsiednie w tym zakresie.

E.2 Oddziaływanie na nieruchomości sąsiednie poprzez ingerencję w ustanowione na rzecz tych nieruchomości służebności gruntowe.

Realizacja inwestycji nie ograniczy żadnych tego typu uprawnień i nie będzie wywierać wpływu na tereny sąsiednie w tym zakresie.

E.3 Oddziaływanie na nieruchomości sąsiednie poprzez możliwe ponadnormatywne emisje np. wody opadowe, uniemożliwienie odbioru fal radiowych i telewizyjnych, prowadzenie uciążliwej działalności gospodarczej.

Inwestycja nie wprowadzi zakłóceń w korzystaniu z nieruchomości sąsiednich ponad przeciętną miarę wynikającą z ich społeczno-gospodarczego przeznaczenia w rozumieniu art. 144 Kodeksu Cywilnego. Nie zostaną zakłócone panujące stosunki wodne i nie nastąpi naruszenie stanu wody gruntowej. Wody opadowe w głównej mierze będą rozprowadzone na teren zielony.

Nie stwierdzono także ryzyka uniemożliwienia odbioru fal radiowych i telewizyjnych na terenach przylegających.

Inwestycja nie będzie wywierać wpływu na tereny sąsiednie w tym zakresie.

E.4 Oddziaływanie w związku z sąsiedztwem z terenami kolejowymi

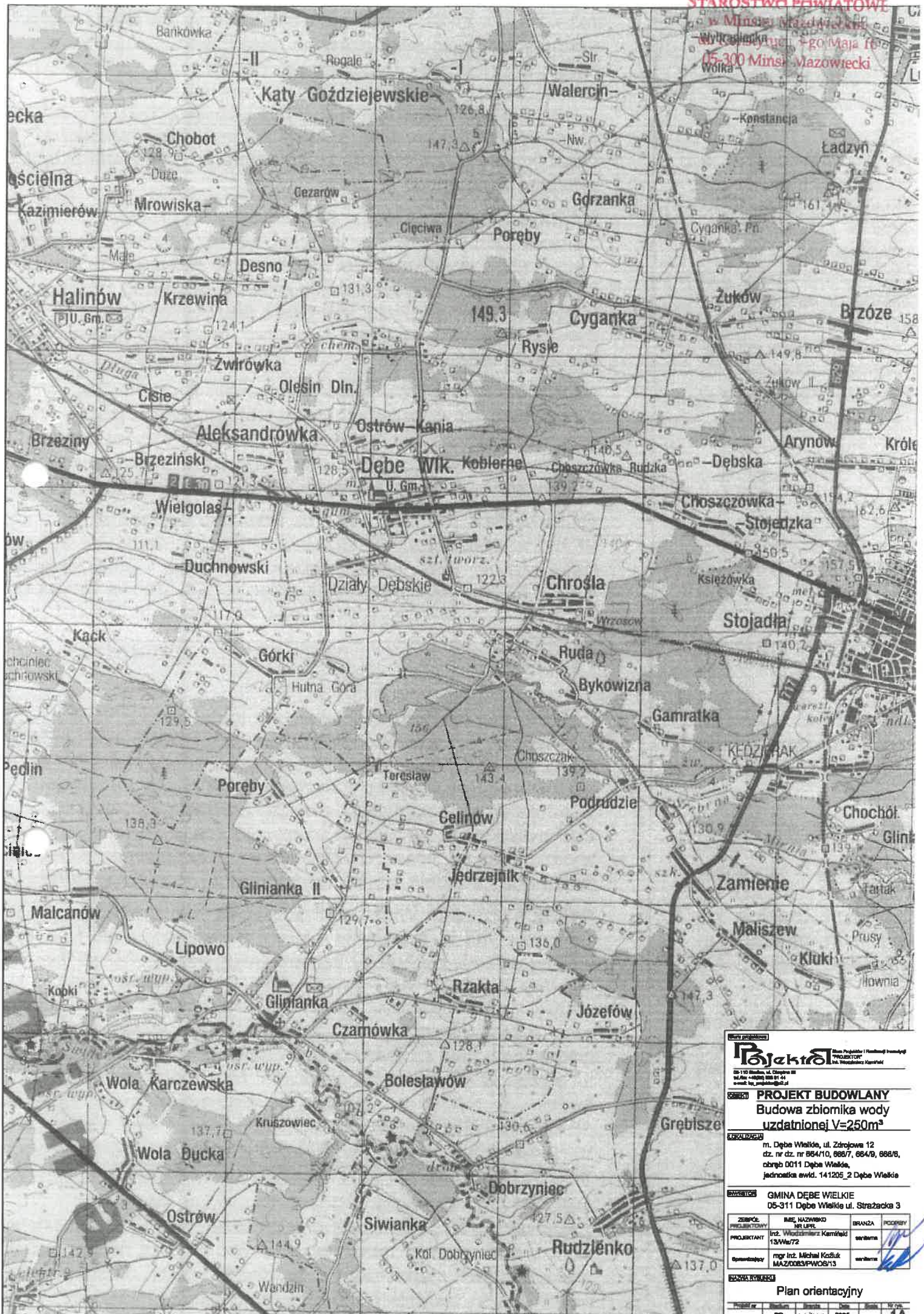
Inwestycja znajduje się w odległości większej niż 10m od granicy obszaru kolejowego i większej niż 20m od osi skrajnego toru zgodnie z ustawą z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym (Dz. U. 2003 Nr 86 poz. 789) wraz z późniejszymi zmianami.

Inwestycja nie będzie wywierać wpływu na tereny sąsiednie w tym zakresie oraz nie stwierdzono ograniczenia wynikającego z w/w rozporządzenia na zaprojektowane zagospodarowanie terenu.

E.5 Oddziaływanie w związku z sąsiedztwem z terenami leśnymi

Przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na tereny leśne. Nie stwierdzono ograniczeń wynikających z zapisów ULICP jak i ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. „o ochronie gruntów rolnych i leśnych” (tj. Dz. U. 2015 poz. 909) oraz ustawy z dnia 28 września 1991 r. „o lasach” (tj. Dz. U. 2014 poz. 1153), które ograniczałyby zagospodarowanie na działkach przeznaczonych pod inwestycję.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



PROJEKT BUDOWLANY
Budowa zbiornika wody
uzdatnionej V=250m³

LOKALIZACJA
m. Dęba Wielka, ul. Zdrojowa 12
dz. nr dz. nr 854/10, 858/7, 854/9, 858/6,
obrob. 0011 Dęba Wielka,
jednostka ewid. 141205_2 Dęba Wielka

WYKONAWCA
GMINA DĘBA WIELKIE
05-311 Dęba Wielka ul. Strażacka 3

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ NAZWISKO	STANOWISKO	PODPISEK
PROJEKTANT	mgr inż. Włodzisław Kamiński	13/VII/72	
OPRACOWUJĄCY	mgr inż. Michał Kozłuk	MAZ0083/PW05/13	

PLAN ORIENTACYJNY

PROJEKT	STADIUM	WYKONANIE	DATA	STRONA	WYKONANIE
PB	orientacja	2025r.	-	1A	

08-110 Siedlce, ul. Okrężna 55
tel./fax. +48(025) 633 91 44
e-mail: bp_projektor@o2.pl

Niniejszy projekt budowlany
zatwierdzony został decyzją
Starosty Mińskiego

z dnia 12.03.2026 Nr. 267/2026
Remigiusz Lesław Górniak

Starosta

ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

NAZWA INWESTORA I JEGO ADRES:

Gmina Dębe Wielkie, 05-311 Dębe Wielkie ul. Strażacka 3

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Budowa zbiornika wody uzdatnionej $V=250m^3$
wraz z uzbrojeniem terenu






inż. Włodzimierz Kamiński
uprawnienia projektowe ograniczone
w zakr. inst. sanitarnych
nr 13/Wa/72

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

m. Dębe Wielkie ul. Zdrojowa 12, powiat miński, woj. mazowieckie
Kategoria obiektu budowlanego: XXX, XXVI

IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:

dz. nr 664/10, 666/7, 664/9, 666/6, obręb 0011 Dębe Wielkie,
jednostka ewid. 141205_2 Dębe Wielkie

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	inż. Włodzimierz Kamiński	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych nr 13/Wa/72	branża sanitarna	01.12.2025r.	
Sprawdzający	mgr inż. Michał Koźluk	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr MAZ/0083/PWOS/13			
Projektant	mgr inż. Skup Rafał	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej MAZ/0005/POOK/11	branża budowlana		
Sprawdzający	mgr inż. Mirosław Siwek	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej MAZ/0187/PBKB/15			
Projektant	inż. Henryk Toczyński	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych UPR. Nr GT.4224/28/24/80	branża elektryczna		

V. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANEGO

1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego, charakterystyczne parametry techniczne. Forma architektoniczna i funkcja obiektu, sposób dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Zamierzeniem objętym projektem budowlanym jest wykonanie:

OB.1 – Zbiornika wody uzdatnionej $V = 250 \text{ m}^3$

Zbiornik żelbetowy o pojemności całkowitej około 250 m^3 o średnicy zewnętrznej 9,32m. Wykonany jako cylindryczny ze słupem podpierającym w środku zbiornika. Wysokość zbiornika ponad teren istniejący i projektowany wynosi w szczycie 4,54m. Strop zbiornika również żelbetowy, ocieplony, stropodach z lekkim spadkiem w kierunku obwodu.

Przeznaczeniem obiektu jest gromadzenie wody uzdatnionej w celu zasilania istniejącej pompowni na terenie Stacji Uzdatniania Wody. Zaprojektowany zbiornik będzie trzecim zbiornikiem na terenie SUW pełniącym tę funkcję. Istniejące i zaprojektowany zbiornik zostaną sprzężone systemem rurociągów technologicznych aby mogły ze sobą współpracować.

Zbiornik jest wyposażony w rurociągi umożliwiające cyrkulację i wymianę wody w poszczególnych zbiornikach, wyłączenie i opróżnienie poszczególnych zbiorników. Wymiana wody w całej objętości komór zbiornika odbywa się dzięki przeciwniegiemu zainstalowaniu rurociągów doprowadzających i odprowadzających wodę oraz wyprofilowaniu dna.

Rurociągi technologiczne od projektowanego zbiornika do istniejących przewodów wody uzdatnionej projektuje się z rur PE 100 RC (SDR 17) PN-10, średnicy $\varnothing 200 \times 11,9 \text{ mm}$, $\varnothing 315 \times 18,7 \text{ mm}$. Rury łączone za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektromufy.

Przewody między obiektowe – spust wody z projektowanego zbiornika i przelew oraz kanalizacje sanitarną projektuje się z rur PVC-U (SDR 34) SN-8 lite, jednorodne, łączonych kielichowo oraz uszczelnionych uszczelką gumową średnicy $\varnothing 200/5,9 \text{ mm}$. Rury i kształtki PVC produkowane zgodnie z normą PN-EN1401-1:2009. Rury PE RC produkowane zgodnie z normą PN-EN 12201.

W miejscach załamaniach kanalizacji sanitarnej projektowane są studnie inspekcyjne $\varnothing 425 \text{ PP}$. Wyposażenie studni: Właz żeliwny $\varnothing 425 \text{ kl. D400}$ z 2-ma śrubami i wkładką tłumiącą – typu ciężkiego wraz z rurą teleskopową $\varnothing 425 \text{ mm}$ wysokości $L = 375-700 \text{ mm}$ z kinetą zbiorczą, oraz studnie rewizyjne z betonowa $\varnothing 1200 \text{ mm}$ z włazem żeliwnym $\varnothing 600$.

Kable sterownicze i zasilające – W celu zasilenia w energię elektryczną oraz obwodów sterowniczych dodatkowego zbiornika wody uzdatnionej na zbiorniku zamontować szafkę zasilająco-sterowniczą Zb. Ułożyć w ziemi pomiędzy budynkiem głównym SUW a zbiornikiem kable YKYżo $3 \times 6 \text{ mm}^2$ + sterownicze JZ-600-Y-CY 12G $1,5 \text{ mm}^2$ + YKSY $4 \times 1,5 \text{ mm}^2$,

W/w kable wprowadzić do projektowanej szafki Zb prowadząc uprzednio po zewnętrznej ścianie zbiornika w rurach ochronnych pod ociepleniem w celu umożliwienia wykonania podłączenia sondy sterowniczej poziomu wody SG-16 oraz awaryjnych pływaków MAC,

W szfke zamontować gniazdo remontowe 230 V oraz transformatorek bezpieczeństwa 230/24 V dla ewentualnego oświetlenia przenośnego,

Do budynku głównego SUW wprowadzić w/w kable do pomieszczenia rozdzielni głównej i technologicznej z pewnym zapasem i odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Szczegóły rozwiązań zbiornika znajdują się w dalszych rozdziałach oraz w części rysunkowej.

2. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Na podstawie profilu studni wierconej na w sąsiedztwie inwestycji przyjęto, że w miejscu posadowienia zbiornika występują proste warunki gruntowo-wodne.

Na podstawie profilu studni wierconej na działce obecnej inwestycji w projekcie przyjęto następujące warunki gruntowo-wodne:

0,0~0,60	gleba;
0,6~2,4	piasek pylasty/gliniasty (szg ID=0,50);
2,4~4,6	piasek pylasty/gliniasty (szg ID=0,50);
4,6~14,6	glina zwałowa z otoczkami (tpl IL=0,25).

Woda gruntowa występuje znacznie poniżej poziomu posadowienia: zwierciadło napięte na rzędnej 113,7m npm które stabilizuje się na poziomie 125,0m npm w związku z tym woda gruntowa nie będzie miała wpływu na konstrukcję oraz proces wznoszenia obiektu.

Ze względu na słabe rozpoznanie podłoża gruntowego należy przed rozpoczęciem robót wykonać dodatkowe badania (min. 2 punkty na głębokość 5,0m ppt.).

Przed ułożeniem podkładu betonowego wykonać odbiór geotechniczny wykopu z rozpoznaniem podłoża na głębokość min. 2,0m poniżej dna wykopu. W przypadku niezgodności warunków rzeczywistych z założeniami projektowymi należy ustalić z projektantem ewentualną zmianę posadowienia konstrukcji. Odbiór udokumentować opinią lub wpisem do dziennika budowy.

Projektowaną inwestycję ze względu na prostą i jednorodną budowę geologiczną podłoża gruntowego należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej wg § 4 ust.3 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

3. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne

Omawiane obiekty nie wymagają działań zwianych z zapewnieniem warunków do korzystania przez osoby niepełnosprawne.

4. Podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi

4.1. Trasy zaprojektowanych sieci

Trasy instalacji zewnętrznych wytyczone są po działkach Inwestora.

Szczegóły pokazano na mapie zagospodarowania terenu.

4.2. Włączenie do sieci istniejącej

Miejscem włączenia zaprojektowanego rurociągu awaryjnego jest istniejąca studzienka kanalizacji deszczowej. Miejscem włączenia zaprojektowanego rurociągu deszczówki jest istniejąca studzienka kanalizacji deszczowej.

Należy wpiąć projektowany rurociąg zasilający nowy zbiornik z istniejącym rurociągiem zasilającym. Prawidłowy sposób połączenia zostanie dobrany przez wykonawcę po dokonaniu odkrywki i sprawdzeniu z jakiego materiału i w jakim stanie technicznym jest istniejący rurociąg. W projekcie uwzględniono podłączenie, szczegóły pokazano w części rysunkowej.

4.3. Skrzyżowania i kolizje na trasie projektowanych sieci

W miejscu skrzyżowań z udokumentowanymi przewodami podziemnymi danego terenu, roboty ziemne należy wykonywać ze szczególną ostrożnością.

Na terenie działki mogą znajdować się również podziemne przewody niezainwentaryzowane. Takie przewody należy umieścić w dokumentacji powykonawczej.

W miejscu skrzyżowań projektowanych sieci z istniejącymi przewodami podziemnymi należy przed przystąpieniem do robót wykonać odkrywki, które pozwolą na ich dokładne zlokalizowanie sytuacyjne i wysokościowe i o ile zajdzie potrzeba należy skorygować trasę projektowanych sieci. Roboty prowadzić zgodnie z normami branżowymi sposobem ręcznym. Skrzyżowania należy wykonać pod nadzorem administratora sieci.

4.3.1. Skrzyżowanie z siecią elektryczną i telefoniczną

W miejscach skrzyżowań kabli energetycznych oraz teletechnicznych należy wykonać wykopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji kabli. Skrzyżowanie wykonać zgodnie z normą PN – 76/E-05125 a na odsłonięte kable należy założyć rury ochronne PVC dwudzielne Ø110, typu Arot A110PS, o długości 3,0 m lub 5,0 m w zależności od kąta skrzyżowania.

W strefie napowietrznych linii elektrycznych oraz teletechnicznych nie wolno wykonywać robót sposobem mechanicznym.

4.3.2. Skrzyżowanie z istniejącą siecią

W miejscu występowania skrzyżowania sieci istniejących z projektowanymi należy przed przystąpieniem do robót wykonać odkrywki, które pozwolą na dokładne zlokalizowanie sytuacyjne i wysokościowe istniejących przewodów, i o ile zajdzie potrzeba należy skorygować trasę rurociągów. Roboty prowadzić zgodnie z normami branżowymi wyłącznie ręcznie. Skrzyżowania należy wykonywać pod nadzorem administratora sieci.

4.4.2. Odwodnienie wykopów na czas budowy

W przypadku pojawienia się wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej w przeprowadzonych wykopach, przewiduje się odwodnienie wykopu za pomocą drenażu lub w miejscach mocniej nawodnionych za pomocą igłofiltrów.

Drenaż wykonać z rurek drenażowych z PVC Ø 100 ułożonych w warstwie żwiru o grubości 20 cm, po jednej stronie wykopów, ze spadkiem równym projektowanemu spadkowi. Układanie drenażu rozpocząć od najniższego miejsca danego odcinka wykopu, gdzie jednocześnie buduje się studzienkę zbierającą, z której odpompowuje się napływającą wodę. Wodę ze studzienek zbierających jak i igłofiltrów należy odprowadzić przy pomocy pomp do istniejących rowów odwadniających.

Należy zabezpieczyć wykop przed napływem wód opadowych do wykopu. Obudowa wykopu wyniesiona ponad poziom terenu oraz usypanie gruntu ze spadkiem 5% (od krawędzi wykopu na zewnątrz).

5. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych

5.1. Zbiornik $V=250\text{ m}^3$ -Ob.1

5.1.2. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja zbiornika

Próbę szczelności zbiornika należy wykonać po zakończeniu robót budowlanych i instalacyjnych. Zbiornik powinien być nie zaizolowany i oczyszczony z odpadków i gruzu. Tłuste plamy oraz wycieki oleju z maszyn budowlanych należy usunąć rozpuszczalnikami i przemyć gorącą wodą z szarym mydłem. Cały zbiornik należy przepłukać silnym strumieniem wody. Probę szczelności zbiornika należy przeprowadzić równocześnie z dezynfekcją.

Do dezynfekcji należy użyć podchlorynu sodu NaClO o stężeniu handlowym 14,5%.

Po zakończeniu dezynfekcji należy uruchomić pompownię spustową i dokonać zrzutu wód zużytych przez warstwę węgla aktywnego i dodatkowe rozcieńczenie.

5.7. Rozwiązania budowlane konstrukcyjno – materiałowe elementów konstrukcyjnych obiektów

5.7.1. Materiały, otuliny

- beton B37 (C30/37) W8 F150 – dla płyty dennej, ścian, stropu komór żelbetowych, belek i słupów
- skosy w komorach wykonać z betonu B37 (C30/37) W8 F150 zbrojone włóknom polipropylenowym w ilości $0,6\text{ kg/m}^3$ mieszanki betonowej,
- stal zbrojeniowa do betonu A-IIIN (klasa ciągliwości C zgodnie z EC),
- stal profilowa S235 ocynkowana w klasie C4,
- stal nierdzewna – konstrukcja włazów, klamr włazowych zastosowanych w zbiorniku

- schody do zbiornika, w komorze - ocynkowane ogniowo do klasy C4.
- śruby i kotwy min. ocynkowane lub nierdzewne (w przypadku montażu elementów z nierdzewnej stali stosować łącznik lub kotew nierdzewną),
- otulina komór żelbetowych: wewnętrzna 40 mm, zewnętrzna 45mm, otulina stropu 40mm, płyty dennej 50mm

5.7.2. Fundamenty

Zaprojektowano płytę kołową gr. 25 cm z betonu C25/30. Zbrojenie z ortogonalnych siatek zgrzewanych ze stali A-IIIIN układanych dołem i górą. Zbrojenie wykonać z zachowaniem otuliny $c_{min}=40mm$ ($c_{nom}=50mm$) wg właściwych rysunków. W dnie ukształtować studzienki zbiorcze oraz osadzić rury przewodów technologicznych.

Przed wykonaniem płyty ułożyć podkład betonowy oraz izolację (warstwę poślizgową) z folii budowlanej. Wykonując płytę należy zwrócić uwagę na właściwe wypoziomowanie płaszczyzny, oraz na prawidłowe ustawienie strzemion wieńców obwodowych.

UWAGA: Wymagana dokładność dla płyt dennych:

- poziom płyty na obwodzie w miejscu ustawienia prefabrykatów: $\pm 5 \text{ mm}$
- ustawienie strzemion na obwodzie (odchyłka od promienia): $\pm 10 \text{ mm}$

Mieszkankę betonową układać i wibrować mechanicznie, nie dopuścić do rozwarstwienia się betonu w trakcie jego podawania.

Pielęgnację betonu rozpocząć (zależnie od warunków atmosferycznych) od 8 do 24 godz. po betonowaniu. Beton należy chronić przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, a szczególnie przed wiatrem i promieniami słonecznymi w okresie letnim, oraz mrozem w okresie zimowym. W okresie wysokich letnich temperatur zaleca się prowadzić tzw. „pielęgnację mokrą betonu” przez zalanie całej powierzchni płyty warstwą wody grubości kilku / kilkunastu mm.

Po zakończeniu montażu prefabrykatów należy wykonać wieńiec obwodowy. Przed montażem powierzchnię płyty w miejscu ustawienia ścian oczyścić z mleczka cementowego np. laną wodną lub przez szlifowanie diamentowe natomiast bezpośrednio przed betonowaniem wieńca powierzchnię styku dokładnie oczyścić z kurzu, piasku itp. oraz obficie poleć wodą. Płytę wykonano na podkładzie betonowym C12/15.

Pod podbudowę wykonano warstwę podsypki żwirowo-piaskowej gr. 30cm o wskaźniku $I_s=0,97$.

5.7.3. Płaszcz zbiornika, ściany nośne.

Ściana zbudowana będzie z elementów prefabrykowanych (wycinków walca) o gr. 16cm zespolonych między sobą monolitycznymi rdzeniami połączeń pętlowych, natomiast z monolityczną płytą denną przez wieńiec obwodowy.

Prefabrykaty zbrojone obustronnie siatkami ortogonalnymi z prętów A-IIIIN wykonać wg właściwych rysunków wykonawczych. Z elementów wystawić pętle zbrojenia głównego (poziomego) do zabetonowania na budowie.

5.7.4. Słup środkowy (głowica, podstawa)

Słup prefabrykowany o przekroju 50 x 50cm zakończony okrągłą podstawą i głowicą zbrojony prętami podłużnymi #16 i strzemionami #6 wg rysunków wykonawczych.

Głowica i podstawa to okrągłe płyty Ø1,24m o grubości 25cm zbrojone dwoma ortogonalnymi siatkami. Elementy są zespolone ze słupem w zakładzie prefabrykacji za pomocą marek gwintowanych i kleju PCC.

5.7.5. Płyta przekrycia

Płyty stropowe prefabrykowane o zmiennej grubości od 15 do 20cm, zbrojenie biegunowe dołem i częściowo górą wykonać wg właściwych rysunków wykonawczych.

5.7.6. Izolacje

- Przeciwwilgociowa

Izolację przeciwwilgociową zewnętrzną i wewnętrzną zbiornika należy wykonać np. wg systemu hydroizolacji Basf (projektant dopuszcza zastosowanie innego systemu ale o parametrach nie gorszych niż podany w opisie).

W pierwszej kolejności należy wykonać powłokę gruntującą, a następnie wykonać izolację ciężką PCI Pecimor 2K. Izolację pionową zewnętrzną wykonuje się jako ciężką. Elementy żelbetowe należy zagruntować powłoką gruntującą PCI Pecimor F, a następnie wykonać izolację ciężką PCI Pecimor 2K.

Izolację poziomą płyty przekrycia zaprojektowano jako wielowarstwową. Płytę przekrycia od strony zewnętrznej należy wyłożyć 2 x folią PE o gr.0,5mm, następnie ułożyć styropian dachowy EPS-100-38 i uformować spadek. Izolację termiczną przekryć betonem posadzkowym C25/30 o gr.80mm, zbrojonym siatką stalową Ø4,5mm co 150mm, dylatowany w polach max. 5x5m. Warstwę wierzchnią płyty przekrycia stanowi papa termozgrzewalna ICOPAL Extra-Wentylacja Top 5,2 Szybki Syntan SBS układaną na preparacie gruntującym SimplastPrimer Szybki Grunt SBS.

Izolację wewnętrzną zbiornika zaprojektowano z uwzględnieniem warunków higienicznych.

Izolacja musi spełniać atesty i normy dla zbiorników wody pitnej. Izolację wewnętrzną stanowi PCI Barraseal CS.

Wszystkie izolacje muszą zostać wykonane starannie i z należytą dokładnością. Należy stosować zaleceń producenta.

- Termiczna

Styrodur gr. 15 cm na ścianach zbiornika do poziomu -1,2 mp.p.t

Styropian na płycie przekrycia EPS-100-38/DACH gr. 15-42cm,

Styropian fasadowy EPS – 80-36/FASADA gr.15cm

5.7.9. Schody stalowe i balustrady

Drabiny i balustrady zbiornika, zaprojektowano ze stali nierdzewnej.

6. Charakterystyka energetyczna obiektu

Nie dotyczy

7. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

7.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilości, jakość i sposób odprowadzania ścieków.

Zaprojektowane obiekty nie wymagają zużycia wody większego niż na potrzeby utrzymania porządku wewnątrz i na zewnątrz, które zaspokaja Stacja Uzdatniania Wody.

Obiekty służą magazynowaniu wody pitnej w celu zaopatrzenia ludności, w ilości 210m³.

Powstające ścieki to typowe ścieki deszczowe, które odprowadzane będą do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej.

7.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się

Ewentualne zanieczyszczenia mogą wystąpić jedynie na etapie wykonawstwa – emisja zanieczyszczeń powietrza z maszyn budowlanych, które zanikną wraz z zakończeniem prac budowlanych.

7.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

Na terenie inwestycji nie będą produkowane odpady. Ewentualne odpady mogą powstać jedynie na etapie wykonawstwa i usuwane będą przez wyspecjalizowane firmy, posiadające stosowne uprawnienia.

7.4. Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń

Ewentualne emisje hałasu z maszyn budowlanych jedynie na etapie wykonawstwa, które zanikną wraz z zakończeniem prac budowlanych.

7.5. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnie ziem, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Wpływ na istniejący drzewostan – w związku z realizacją inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew.

Wpływ na powierzchnię ziemi – oddziaływanie na powierzchnię ziemi ogranicza się do usunięcia warstwy gleby oraz darni w okresie realizacji inwestycji i tylko w obrębie wykopów, a po wykonaniu robót przy obiektach liniowych warstwa usuniętego humusu zostanie odtworzona. Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne – brak negatywnego oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne.

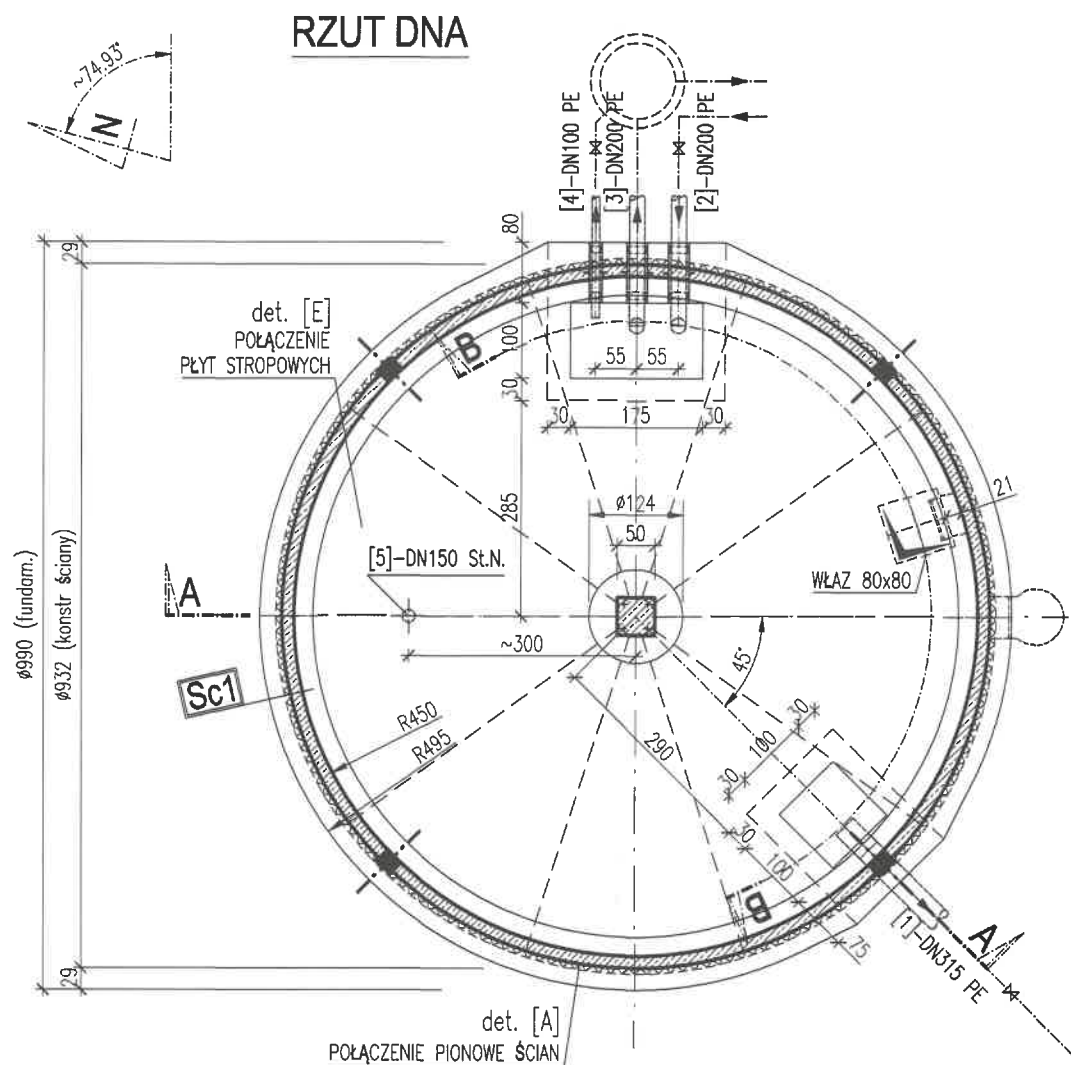
8. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy. Teren Stacji Uzdatniania Wody wyposażony jest w istniejący system ochrony przeciwpożarowej.

VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANEGO

ZBIORNIK WODY UZDATNIONEJ

V = 250 m³



- Sc1** ŚCIANA
ELEWACJA I OCIEPLENIE WG PW I PT
16,0 ŚCIANA PREFABRYKOWANA
- Sc2** ŚCIANA/COKÓŁ
WYKOŃCZENIE/WARSTWA OCHRONNA, OCIEPLENIE I
IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA WG PW I PT
16,0 ŚCIANA
- St1** STROPODACH
POKRYCIE I WARSTWY STROPODACHU WG PW I PT
15~20 PŁYTA STROPOWA
- D1** PŁYTA DENNA
IZOLACJA WEW.
25,0 MONOLITCZNA PŁYTA DENNA
IZOLACJA: 2 x FOLIA BUD. GR. 0,3mm
10,0 PODKŁAD Z BETONOWY
~65,0 NASYP BUDOWLANY Z POSPÓŁKI ZAGĘSZCZONEJ
WARSTWAMI DO $\lambda_s=0,98$

UWAGA

- WYMIARY NIEMIAROWANE PODANO W [cm], ŚREDNICE OTWORÓW/PRZEWODÓW W [mm], RZĘDNE WYS. W [m].
- RZĘDNĄ POSADOWIENIA, ORAZ KIERUNKI OTWORÓW TECHNOLOGICZNYCH UZGODNIĆ Z PZT, PROJ. BRANŻOWYMI ORAZ POTWIERDZIĆ W TERENIE.
- WYPOSAŻENIE ZBIORNIKA W PRZEWODY, KOMINKI WENTYLACYJNE, DRABINY I INNE URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE WG PROJ. BRANŻOWYCH. IZOLACJE I WYKOŃCZENIE (ELEWACJA, POKRYCIE ITP.) WG PA-B I PT.
- ELEMENTY WYPOSAŻENIA, ORAZ ELEMENTY ELEWACJI MOCOWAĆ DO ŚCIAN KOTWAMI WKŁĘJANYMI. ZALECA SIĘ STOSOWANIE OCIEPLENIA NIE WYMAGAJĄCEGO KOŁKOWANIA.
- W CZASIE PROWADZENIA ROBÓT W WYKOPIE NIE MOŻE WYSTĘPOWAĆ WODA GRUNTOWA.
- PRZED UŁOŻENIEM PODKŁADU BETONOWEGO WYKONAĆ ODBIÓR GEOTECHNICZNY WYKOPU Z ROZPOZNANIEM PODŁOŻA NA GŁĘBOKOŚĆ MIN. 2,0m PONIŻEJ DNA WYKOPU. W PRZYPADKU NIEZGODNOŚCI WARUNKÓW RZECZYWISTYCH Z ZAŁOŻENIAMI PROJEKTOWYMI NALEŻY USTALIĆ Z PROJEKTANTEM EWENTUALNĄ ZMIANĘ POSADOWIENIA KONSTRUKCJI. ODBIÓR UDOKUMENTOWAĆ OPINIĄ LUB WPISEM DO DZIENNIKA BUDOWY.
- NA PODSTAWIE PROFILU STUDNI W PROJEKCIE PRZYJĘTO NASTĘPUJĄCE WARUNKI GRUNTOWO-WODNE: [0,0~0,6 gleba]; [0,6~2,4] piasek pylasty/gliniasty (szg $\lambda_s=0,50$); [2,4~4,6] piasek pylasty/gliniasty (szg); [4,6~14,6] glina zwalowa z otoczkami (tpl $\lambda_s=0,25$). Woda gruntowa występuje znacznie poniżej poziomu posadowienia.

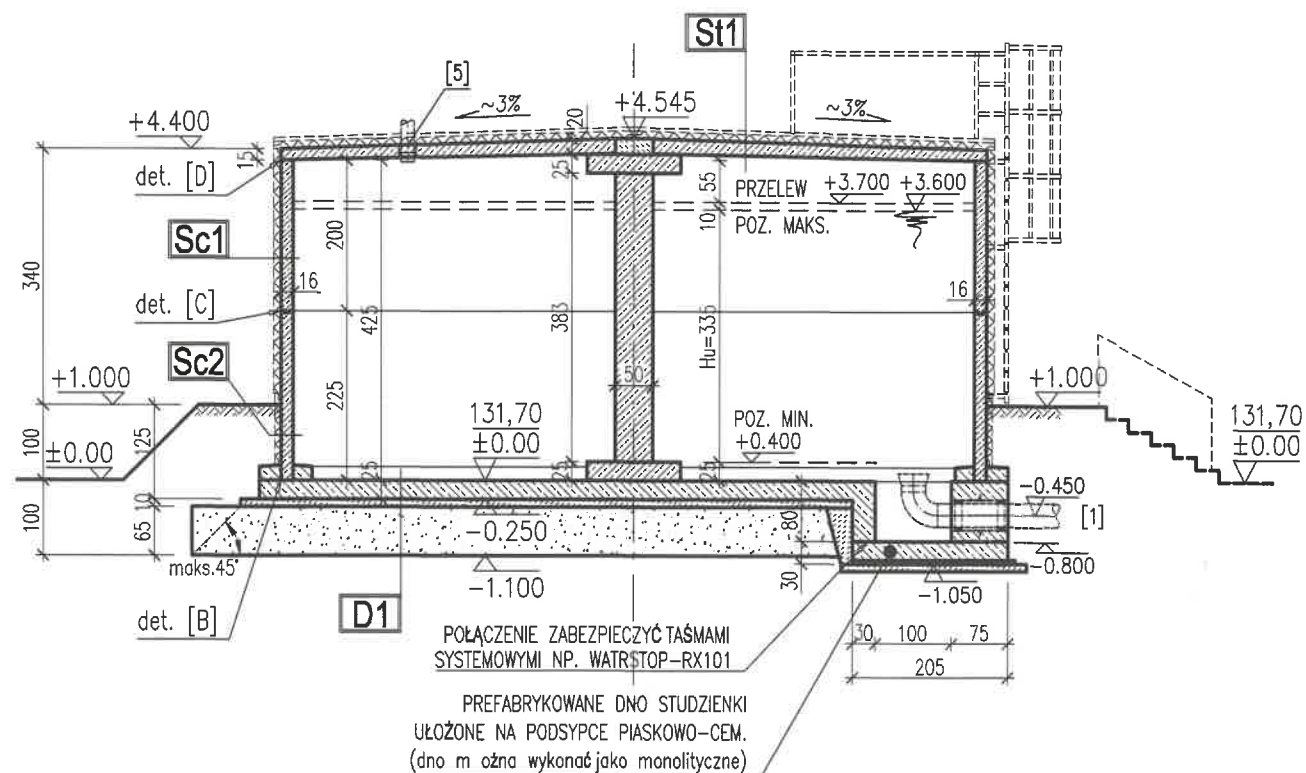
BETON:

- prefabrykaty: C35/45, W12, XC4 (atest PZH dopuszczający kontakt z wodą czystą)
- rdzenie łącz.: C35/45, W8, XC4
- płyta denna: C25/30, W8, XC4 (w okresie wysokich letnich temperatur zaleca się zastosowanie cementu wolnowiążącego oraz przeciwskurczowo dodatek mikrowłókien klasy 1)
- podkład: C8/10

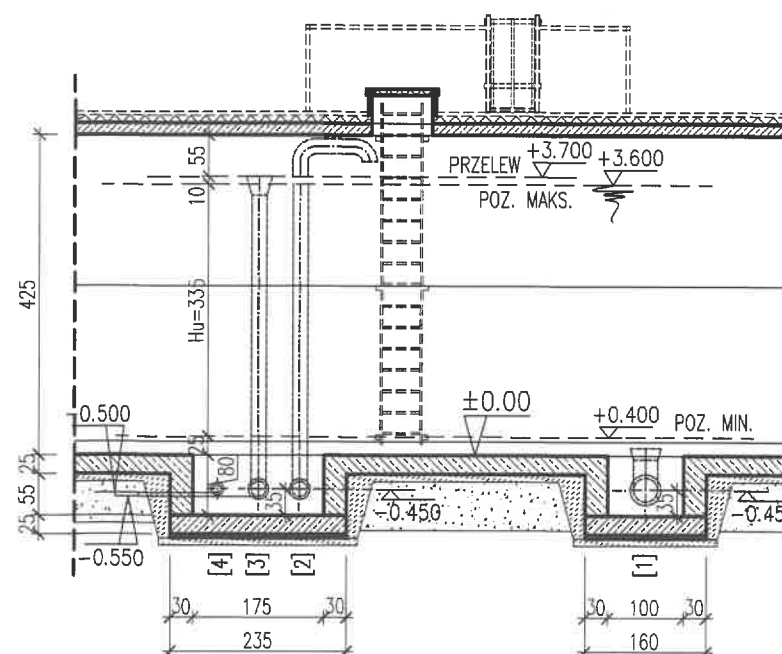
IZOLACJA WEWNĘTRZNA:

Na wszystkich wew. powierzchniach betonu układanego na budowie powłoka SCHOMBURG AQUAFIN-IC, -2K lub równoważna posiadająca atest PZH dopuszczający kontakt z wodą czystą.

PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B



Biurowisko projektowe			
Bjektor			
Biurowisko Projektów i Realizacji Inwestycji			
PROJEKTOWY "PROJEKTOWY" Inż. Włodzisław Kamiński			
08-110 Stalowa, ul. Orlańska 55			
tel./fax: +48(23) 633 91 44			
e-mail: by_projektor@o2.pl			
OBIEKT			
PROJEKT BUDOWLANY			
Budowa zbiornika wody			
uzdatnionej V=250m ³			
LOKALIZACJA			
m. Dębe Wielkie, ul. Zdrojowa 12			
dz. nr dz. nr 664/10, 666/7, 664/9, 666/6,			
obręb 0011 Dębe Wielkie,			
jednostka ewid. 141205_2 Dębe Wielkie			
INWESTOR			
GMINA DĘBE WIELKIE			
05-311 Dębe Wielkie ul. Strażacka 3			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
IMIE, NAZWISKO NR UP.			
BRANŻA			
PODPISY			
PROJEKTANT			
mgr inż. Skup Rafał			
MAZ/0005/POOK/11			
budowlana			
Sprawdzający			
mgr inż. Mirosław Siwek			
MAZ/0187/PBKb/15			
budowlana			
NAZWA RYSUNKU			
Gabaryty zbiorników - rzut i przekrój			
Projekt nr			
Stadium			
Branża			
Data			
Skala			
Nr rys.			
PB			
budowlana			
2025r.			
1:100			
2			

SCHEMAT-RZUT

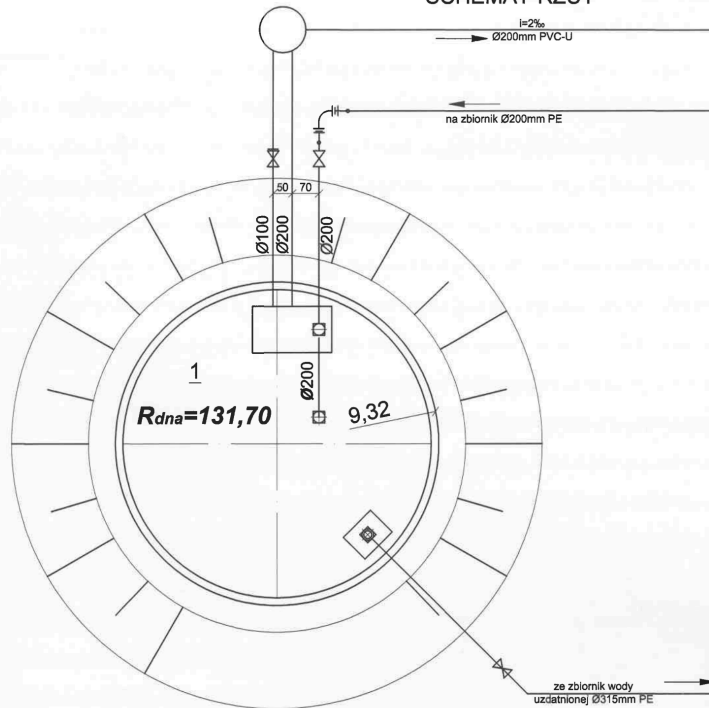


Diagram showing the cross-section of a pump station building. The building has a flat roof with a height of 135,95. The ground level is marked at 131,70. The building is situated on a concrete foundation. The interior of the building is divided into two main sections: a lower section for pumps and an upper section for storage tanks. The lower section contains a pump room with a height of +0,25. The upper section contains a storage tank with a height of +0,80. The roof is supported by a structure with a height of +3,70. The diagram also shows the connection of the pump room to the storage tank via a pipe with a height of +0,80. The ground level is marked with a dashed line at 131,70. The building is surrounded by a concrete foundation and a concrete wall.

135,95

+3,70-szwarcyna wyłączenie pomp głębinowych

+0,80-wyłączenie pomp głębinowych

+0,25-wyłączenie pomp głębinowych

+0,80-ogrzewanie zapasu wody p. poż.

+0,80-włączenie pomp elektrycznych

+0,25-wyłączenie pomp elektrycznych

131,70

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Jednostka	Ilość
1.	Zbiornik żelbetowy V=250m³	żelbet	sztuk	1
2.	Zasawa klinowa kołnierzowa Ø300 z mieszkim uszczelnieniem:	żeliwo	sztuk	1
3.	Ø200	żeliwo	sztuk	1
4.	Ø100	żeliwo	sztuk	1
5.	Obudowa do zasuw Ø300	kpl.	1	1
6.	Obudowa do zasuw Ø200	kpl.	1	1
7.	Obudowa do zasuw Ø100	kpl.	1	1
8.	Kolano kołnierzowe ze stopką Ø300	żeliwo	sztuk	1
9.	Kolno kołnierzowe ze stopką Ø200	żeliwo	sztuk	2
10.	Kolno kołnierzowe ze stopką Ø100	żeliwo	sztuk	1
11.	Kolno kołnierzowe Ø300	żeliwo	sztuk	1
12.	Kolno Ø200	żeliwo	sztuk	5
13.	Kominiek wentylacyjny	sztuk	1	1
14.	Zwężka kołnierzowa Ø300/100	żeliwo	sztuk	1
15.	Trójnik kołnierzowy Ø300x300	żeliwo	sztuk	1
	Trójnik kołnierzowy Ø200x200	stal nierdzewna	mb.	19
17.	Rura Ø300	stal nierdzewna	mb.	41
18.	Rura Ø100	stal nierdzewna	mb.	5

Plan projektu

Projekt

ul. Wolności 40, Dąbrowa
tel. 011-8541000, 8541001
e-mail: biuro@projekt.pl

Biuro Projektów i Planowania Inżynierskiego
PROJEKTOWIS
ul. Wolności 40, Dąbrowa

OBJEKT

PROJEKT BUDOWLANY



Budowa zbiornika wody uzdatnionej V=250m³

KLIENT

m. Dąbrowa Wielka, ul. Zdrojowa 12
dz. nr dz. nr 854/10, 888/7, 894/9, 895/6,
c.drogi 0011 Dąbrowa Wielka,
jednostka ewid. 141205 „2 Dąbrowa Wielka

WYKONAWCA

GMINA DĘBE WIELKIE
05-311 Dąbrowa Wielka ul. Strazacka 3

ZADANIE PROJEKTOWY	IM. I KOGNOMIM AL UP	DATA	PODSZYP
PROJEKTANT	inż. Wiesława Kosińska 13/Ww/72	
WYKONAWCA	mgr inż. Michał Kotlik MA2000B/PW08/13	

UWAGI

Schemat przewód wodociągowych

Przebieg w

.....

.....

.....

.....

.....

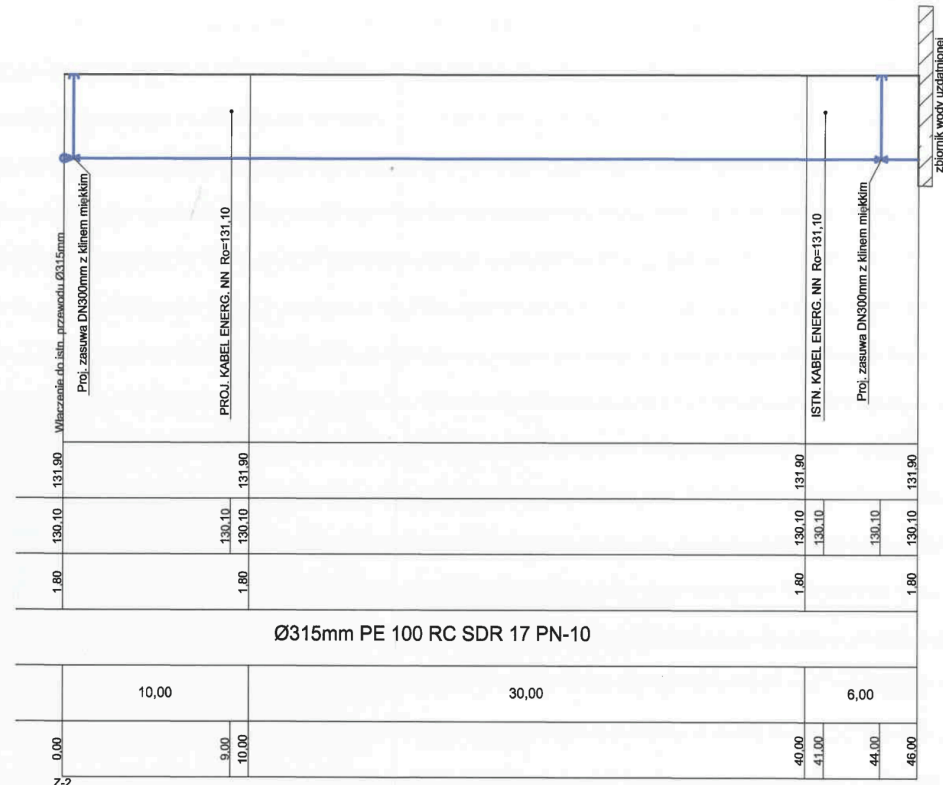
.....

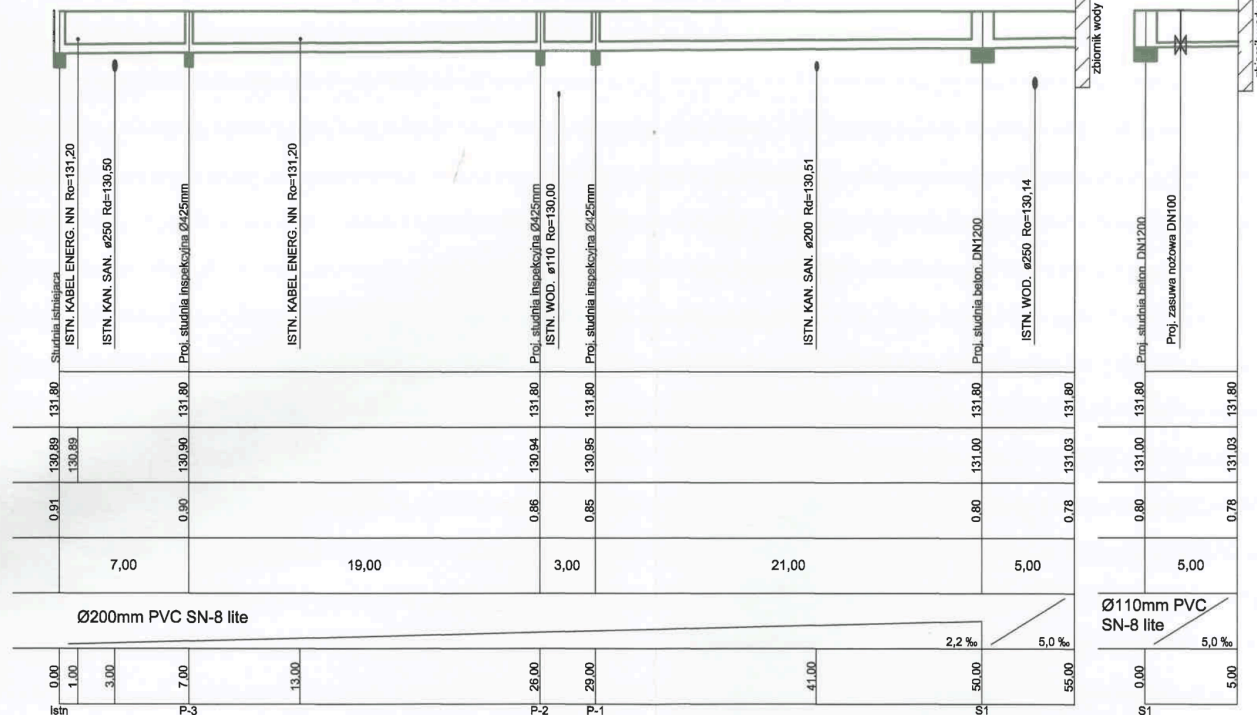
.....

.....

.....

Nr		Ø200mm PE 100 RC SDR 17 PN-10	1,80	130,14	131,94	Wskazania do istn. przewodu Ø200mm Proj. zasawa DN200mm z kłosem mlykkm
0,00	3,00		1,80	130,14	131,94	
3,00	5,00			130,13		ISTN. KABEL ENERG. NN Ro=131,00
11,00				130,11		ISTN. WOD. ø160 Ro=130,30
18,00				130,08		ISTN. KAN. SAN. ø250 Rd=130,60
32,00				130,03		PROJ. KAN. SAN. ø200 Rd=130,50
38,00			1,80	130,00	131,80	Proj. zasawa DN200mm z kłosem mlykkm
43,00	4,00		1,80	130,00	131,80	Podłączenie w zbiorniku





Studnia inspekcyjna Ø425mm

Właz Ø425mm żeliwny, klasy D400

2 śruby + wkładka tłumiąca zgodnie z PN-EN 124

Ø476

Ø425

Uszczelka
Uszczelka

Uszczelka
Uszczelka

Rura teleskopowa Ø425
L=700 mm

Rura karbowana Ø425 z PP
minimum SN4

Stożek odciążający
Ø425mm żelbetowy

Uszczelka

Kineta 425 z PP/PE
Kineta zbiorcza (prawy i lewy dopływ)

Ø200mm

• Studzienka inspekcyjna Ø425
z rura teleskopowa i włazem D400
opartym na stożku żelbetowym

Kineta zbiorcza – prawy i lewy dopływ

Biuro projektowe Projekt Biuro Projektów i Planowania ul. Wodzisławska 10 05-311 Dębe Wielkie tel./fax: 22 664 10 00 e-mail: biuro@projekt.pl			
PROJEKT BUDOWLANY Budowa zbiornika wody uzdatnionej V=250m³ m. Dębe Wielkie, ul. Zakrojańska 12 dz. nr dz. nr 004/10, 004/7, 004/8, 004/9, obręb 0011 Dębe Wielkie, jednostka ewid. 141205_2 Dębe Wielkie			
INWESTOR GMINA DEBE WIELKIE 05-311 Dębe Wielkie ul. Strażacka 3			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY PROJEKTANT mgr inż. Michał Koźluk MAZ/0083/PWOB/13	IMIE NAZWISKO INŻ. WŁADYSŁAW KAMIŃSKI 13/Ws/72	BRANŻA sanitarna	PODPISY [podpisy]
WAZNA INFORMACJA STUDNIA INSPEKCYJNA Ø425mm			
Projekt nr PB	Skala 1:50	Data 2025r.	Nr rys. 7

Biuro projektów

Projekt

08-110 Świdwin, ul. Ciepłota 88
 tel./fax: +48(0)91 623 01 41
 e-mail: biu@projekt21.pl

Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji
PROJEKT
 Inż. Włodzisław Kamiński

Obiekt

PROJEKT BUDOWLANY
Budowa zbiornika wody
uzdatnionej V=250m³

Lokalizacja

m. Debe Wielkie, ul. Zdrojowa 12
 nr dz. nr 864/10, 868/7, 864/9, 868/8,
 obręb 0011 Debe Wielkie,
 jednostka ewid. 141205_2 Debe Wielkie

Inwestor

GMINA DEBE WIELKIE
 05-311 Debe Wielkie ul. Strzacka 3

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IME NAZWISKO NR UPN	BRANŻA	PODPISY
PROJEKTANT	Inż. Włodzisław Kamiński 13/Wa/72	sanitarna	
Sprowadzający	mgr Inż. Michał Kozłuk MAZ/0063/PWOB/13	sanitarna	

Nowa rysownia

STUDNIA REWIZYJNA Ø1200mm

Projekt nr	Rysownik	Data	Strona	Nr rys.
PR	sanitarna	2025/	-	R



Biurowy Projektów i Realizacji Inwestycji
„PROJEKTOR”
inż. Włodzimierz Kamiński

STAROSTWO POWIATOWE
w Mińsku Mazowieckim
Konstytucji 3-go Maja 16
05-300 Mińsk Mazowiecki

08-110 Siedlce, ul. Okrężna 55
tel./fax. +48(025) 633 91 44
e-mail: bp_projektor@o2.pl

NAZWA OPRACOWANIA:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

dla inwestycji

OBIEKT:

Budowa zbiornika wody uzdatnionej V=250m³

wraz z uzbrojeniem terenu

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

m. Dębe Wielkie ul. Zdrojowa 12, powiat miński, woj. mazowieckie
Kategoria obiektu budowlanego: XXX, XXVI

*inż. Włodzimierz Kamiński
prawienia projektów i ograniczeń
zakr. inst. sanitarnych
13/Wa/72*

IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:

**dz. nr 664/10, 666/7, 664/9, 666/6, obręb 0011 Dębe Wielkie,
jednostka ewid. 141205_2 Dębe Wielkie**

INWESTOR:

Gmina Dębe Wielkie
ul. Strażacka 3, 05-311 Dębe Wielkie

Opracował:

inż. Włodzimierz Kamiński
upr. Nr 13/Wa/72
zam. 08-110 Siedlce
ul. Okrężna 55

SIEDLCE Grudzień 2025 r.

1.1. Zakres robót objętych opracowaniem

Niniejsze opracowanie obejmuje

- Budowę zbiornika żelbetowego wody uzdatnionej o poj. $V=250m^3$
- Zewnętrzne przewody technologiczne wodociągowe i kanalizacyjne
- Montaż armatury i studni sanitarnych
- Montaż przewodu sterowniczego

1.2. Kolejność realizacji obiektów.

Realizacja robót odbywa się w następującej kolejności: tyczenie geodezyjne, oznakowanie placu budowy, zabezpieczenie terenu budowy, roboty ziemne, roboty montażowe, inwentaryzacja geodezyjna, zasypanie trasy przewodów.

2. Elementy zagospodarowania terenu mogące stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie. Zagrożenia mogą wystąpić przy wykonywaniu następujących robót:

- montaż elementów żelbetowych zbiornika
- praca dźwigu i w jego otoczeniu
- wykonywania robót pod lub w pobliżu linii elektroenergetycznych,
- montowanie automatyki urządzeń elektrycznych, montaż szafy sterowniczej
- montaż przewodów technologicznych w wykopie

3. Wskazania dotyczące instruktażu pracowników:

Instruktaż pracowników na stanowiskach roboczych winna prowadzić osoba posiadająca ukończone szkolenia BHP dla kadry kierowniczej.

W prowadzonym instruktażu należy zwrócić szczególną uwagę na:

- prawidłowość zabezpieczenia ścian wykopów,
- przestrzegania instrukcji obsługi wszelkich urządzeń,
- zastosowanie drabin i szalunków ścian wykopu,
- użytkowanie sprawnych urządzeń i narzędzi zgodnie z ich przeznaczeniem,
- prowadzenie robót pod liniami energetycznymi (wykonywać ręcznie bez wprowadzania sprzętu mechanicznego),
- prowadzenie robót w ubraniach roboczych i ochronnych,
- postępowanie w razie wypadku,
- udzielenie pierwszej pomocy.

4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwu.

W trakcie realizacji robót na terenie budowy winien znajdować się sprawny samochód do ewentualnego przemieszczenia ludzi.

Brygady budowlane wykonujące roboty na poszczególnych odcinkach powinny posiadać sprawny telefon komórkowy z zaprogramowanym połączeniem z numerami alarmowymi i kierownictwem zakładu.


Należy stosować środki ochrony indywidualnej, zbiorowej i urządzenia ochronne

Należy opracować instrukcję bezpieczeństwa wykonania robót i zaznajomienie z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót

Należy poinstruować pracowników gdzie znajduje się apteczka pierwszej pomocy i jak jest wyposażona.

Przy pracach montażowych należy materiały składać w miejscach niedostępnych dla osób niezatrudnionych. Robót budowlanych nie należy wykonywać w czasie silnych wiatrów opadów atmosferycznych, niepogody itp.

Przy realizacji inwestycji należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. Nr 47) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.


Opracował:
inż. Włodzimierz Kamiński
Nr upr.13/Wa/72

08-110 Siedlce, ul. Okrężna 55

tel./fax. +48(025) 633 91 44

e-mail: bp_projektor@o2.pl

EGZ. 1

ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO:

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA INWESTORA I JEGO ADRES:

Gmina Dębe Wielkie, 05-311 Dębe Wielkie ul. Strażacka 3

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Budowa zbiornika wody uzdatnionej $V=250m^3$

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

m. Dębe Wielkie ul. Zdrojowa 12, powiat miński, woj. mazowieckie**Kategoria obiektu budowlanego: XXX, XXVI**

IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:

**dz. nr 664/10, 666/7, 664/9, 666/6, obręb 0011 Dębe Wielkie,
jednostka ewid. 141205_2 Dębe Wielkie**

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	inż. Włodzimierz Kamiński	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych nr 13/Wa/72	branża sanitarna	01.12.2025r.	
Sprawdzający	mgr inż. Michał Koźluk	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr MAZ/0083/PWOS/13			
Projektant	mgr inż. Skup Rafał	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej MAZ/0005/POOK/11	branża budowlana		
Sprawdzający	mgr inż. Mirosław Siwek	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej MAZ/0187/PBKb/15			
Projektant	inż. Henryk Toczyński	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych UPR. Nr GT.4224/28/24/80	branża elektryczna		

SPIS ZAWARTOŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE
 - 1.1. Nazwa i adres inwestycji
 - 1.2. Inwestor
 - 1.3. Zakres opracowania
2. PODSTAWA OPRACOWANIA
3. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA
 - 3.1. Konstrukcja
 - 3.2. Materiały
 - 3.3. Geometria
 - 3.4. Założenia obliczeniowe
 - 3.4.1. Schematy statyczne
 - 3.4.2. Obciążenia
 - 3.4.3. Warunki gruntowo-wodne
 - 3.4.4. Kategoria geotechniczna obiektu
 - 3.5. Posadowienie
 - 3.5.1. Monolityczna płyta denna
 - 3.5.2. Ściana
 - 3.5.3. Słup środkowy (głowica, podstawa)
 - 3.5.4. Stropy
 - 3.6. Izolacje, ocieplenie i wykończenie
 - 3.7. Zabezpieczenie antykorozyjne
 - 3.8. Szczelność
 - 3.9. Składowanie i transport prefabrykatów
 - 3.10. Montaż
 - 3.11. Otwory technologiczne
 - 3.12. Wyposażenie
4. ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH
5. WARUNKI UŻYTKOWANIA
 - 5.1. Czyszczenie powierzchni prefabrykatów
 - 5.2. Naprawa uszkodzeń
6. Rurociągi technologiczne
7. UWAGI KOŃCOWE

ZAŁĄCZNIKI

- Z.1. Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego.
- Z.2. Uprawnienia budowlane i wpis do Izby Inżynierów Projektanta i Sprawdzającego.
- Z.3. Wyciąg z obliczeń statycznych

RYSUNKI

- K1. Gabaryty zbiorników - Rzut i przekroje
- K2. Zbrojenie dna – rozkład siatek i prętów dodatkowych
 - K2.2 Zbrojenie dna – siatki zgrzewane
 - K2.3 Zbrojenie płyty dennej studzienki Pd-St.1
 - K2.4 Zbrojenie płyty dennej studzienki Pd-St.2
- K3. Schematy połączeń
- K4. Gabaryty prefabrykatów
- S-1 Zbiornik wyrównawczy
- S-2 Schemat węzłów wodociągowych
- S-3 Profil rurociągów wodociągowych
- S-4 Profil rurociągów kanalizacyjnych
- S-5 Schemat studni Ø425mm
- S-6 Schemat studni Ø1200mm

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Nazwa i adres inwestycji

Budowa zbiornika wody uzdatnionej $V=250\text{m}^3$.

Dębe Wielkie ul. Zdrojowa 12, dz. nr 664/10, 666/7, 664/9, 666/6, obręb 0011 jedn. ew.
Dębe Wielkie

1.2. Inwestor

GMINA DĘBE WIELKIE

ul. Strażacka 3, 05-311 Dębe Wielkie

1.3. Zakres opracowania

Projekt techniczny konstrukcji żelbetowej zbiornika wyrównawczego wody w miejscowości Dębe Wielkie.

Projekt sporządzono w zakresie wyznaczonym Ustawą Prawo budowlane oraz niezbędnym do wykonania robót budowlano-montażowych na terenie budowy. Rysunki warsztatowe prefabrykatów wykonuje Producent pod nadzorem autora niniejszego projektu.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych po sporządzeniu dokumentacji zamiennej i zatwierdzeniu jej u projektanta prowadzącego.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawy formalne:

- ♦ zlecenie i uzgodnienia z Generalnym Wykonawcą obiektu:
- ♦ PZT i PA-B, wytyczne technologiczne, uzgodnienia międzybranżowe,
- ♦ Profil wiercenia studni .

Normy i aprobaty (podstawowe):

- ♦ PN-EN 1990:2004Eurokod 0 Podstawy projektowania konstrukcji,
- ♦ PN-EN 1991-1-1:2004.....Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach,
- ♦ PN-EN 1991-1-5:2004.....Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-5: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania termiczne,
- ♦ PN-EN 1991-4:2008.....Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 4: Silosy i Zbiorniki,
- ♦ PN-EN 1992-1-1:2008.....Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków,
- ♦ PN-EN 1992-3:2008.....Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 3: Silosy i zbiorniki na ciecze,
- ♦ PN-EN 1997Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne,
- ♦ PN-EN 206Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- ♦ PN-B-06265Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. Krajowe uzupełnienie PN-EN 206.
- ♦ PN-EN ISO 13370_2017..Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Przenoszenie ciepła przez grunt. Metody obliczania.
- ♦ PN-82/B-02000; PN-82/B-02001; PN-82/B-02003; PN-80/B-02010/Az1; PN-88/B-02014.....Obciążenia budowli. ...
- ♦ PN-B-03264:2002/Ap1.....Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- ♦ PN-B-10702:03.1999.....Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki Wymagania i badania.

Literatura (podstawowa):

- ♦ Konstrukcje żelbetowe, W. Starosolski, PWN, Warszawa 2006r.
- ♦ Warunki techniczne wykonania i odbioru zbiorników betonowych oczyszczalni wody i ścieków, prac. zbiorowa, Instalator Polski, Warszawa 1998r.
- ♦ Żelbetowe zbiorniki na ciecze i materiały sypkie. A. Halicka, D. Franczak-Balmas, PWN Warszawa 2020r.
- ♦ Zasady projektowania żelbetowych i sprężonych zbiorników na ciecze według Eurokodów. P. Lewiński, ITB Warszawa 2020r.

3. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

3.1. Konstrukcja

Zaprojektowano zbiornik wody czystej o średnicy wewnętrznej $\varnothing_{wew}=9,0m$ i wysokości $H_{wew}=4,25m$.

Konstrukcja składa się z prefabrykowanych elementów ściennych (wycinków walca), ustawionych i zespolonych na monolitycznej płycie dennej, środkowego słupa z głowicą i podstawą oraz z płyt stropowych. Elementy ścienne są zespolone między sobą monolitycznymi rdzeniami połączeń pętlowych, natomiast ściany z monolityczną płytą denną łączy wieniec obwodowy.

3.2. Materiały

- ♦ Beton
 - prefabrykaty C35/45, W12, XC4 z atestem PZH dopuszczającym kontakt z wodą czystą przeznaczoną do spożycia przez ludzi,
 - połączenia pionowe C35/45, XC4, W8,
 - płyta denna i wieniec C25/30, W8, XC4 (w okresie letnich wysokich temperatur stosować mikro włókna klasy 1 w ilości min. $0,9kg/m^3$ oraz cement wolnowiążący)
 - podkład betonowy C8/10
- ♦ Stal zbrojeniowa A-IIIIN

Wszystkie użyte materiały i wyroby powinny posiadać certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą o Wyrobach Budowlanych. Wszystkie materiały wykończeniowe użyte wewnątrz zbiorników (mające kontakt z wodą lub skropliną) muszą posiadać atest PZH dopuszczający kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

3.3. Geometria

- ♦ średnica wew. / zew..... 9,00 / 9,32 m
- ♦ wysokość wew..... 4,25 m
- ♦ grubość dna..... 0,25 m
- ♦ grubość ściany 0,16 m
- ♦ grubość stropu $0,15 \div 0,20$ m
- ♦ pojemność całkowita / czynna..... 270 / 210 m^3
- ♦ najcięższy element montażowy 6,21 t

3.4. Założenia obliczeniowe

3.4.1. Schematy statyczne

- ♦ Płyty stropowe – płyty (wycinki koła) swobodnie oparte na ścianach i środkowym słupie, wymiarowane wg teorii sprężystości.
- ♦ Ściana – powłoka walcowa wymiarowana wg teorii sprężystości z uwzględnieniem zaburzeń brzegowych (oparcia przegubowo nieprzesuwne na płycie dennej oraz nieciągłości w połączeniach prefabrykatów).
- ♦ Słup – podparty przegubowo nieprzesuwnie wymiarowany z uwzględnieniem wyboczenia.

- ♦ Płyta denna – monolityczna płyta kołowa na podłożu gruntowym (Winklera) obliczana wg teorii sprężystości.

3.4.2. Obciążenia:

Zestawienie podstawowych obciążeń przyjętych do obliczeń statycznych konstrukcji:

Opis obciążenia		Wartości	
Ciężar własny		$\gamma_{bet}=25,0\text{kN/m}^3$	
Parcie i ciężar cieczy/gazu:			
próba szczelności:			
- woda	$h_{maks}=4,25\text{m}$	$\gamma_w=10\text{kN/m}^3$	$q_w \leq 42,5\text{kN/m}^2$
eksploatacja:			
- woda	$h_{maks}=3,60\text{m}$	$\gamma_w=10\text{kN/m}^3$	$q_c \leq 36,0\text{kN/m}^2$
Grunt	- parcie na ściany	$h_{gr}=1,00\text{m}$	$K_o=0,5$
	- ciężar na wieńcu pł. dennej	$\gamma_{gr}=19,0\text{kN/m}^3$	$p_{gr} \leq 9,0\text{kN/m}^2$
$q_{gr}=19,0\text{kN/m}^2$			
Obciążenie stropu:			
- stałe dodatkowe			$q=3,00\text{kN/m}^2$
- technolog. i klimatyczne			$q=3,00\text{kN/m}^2$
Obciążenia termiczne (podstawowe, temp. scalenia konstr. $T_0=10^\circ\text{C}$)		zima	lato
		ΔT_M	ΔT_M
- próba szczelności:	- strop	$-2,1^\circ\text{C}$	$+3,4 \div +5,2^\circ\text{C}$
	(zbior. nie ocieplony)	- ściana	$+4,2^\circ\text{C}$
		- dno	$+0,7^\circ\text{C}$
- eksploatacja:	- strop	$-1,3^\circ\text{C}$	$+0,5 \div +1,2^\circ\text{C}$
	(zbior. ocieplony)	- ściana	$+0,3 \div +1,6^\circ\text{C}$
		- dno	$+0,7^\circ\text{C}$
Skurcz		pominięto ze względu na wymiary konstrukcji i technologię budowy	
Woda gruntowa		nie występuje powyżej poz. posadowienia	
Uwagi:			
♦ W czasie próby szczelności zbiornik należy chronić przed silnym nagrzewaniem od promieniowania słonecznego np. stosując maty i siatki ochronne.			
♦ Próbę szczelności można wykonywać przy temp. powietrza wynoszącej od $+5$ do $+25^\circ\text{C}$ a różnica temperatury wody w zbiorniku i powietrza nie powinna przekraczać 15°C .			
♦ Szczegóły obciążeń termicznych podano w wyciągu z obliczeń (Załącznik Z.3).			

Konstrukcję zwymiarowano dla różnych układów obciążeń montażowych i eksploatacyjnych w stanach przejściowych i stałych, podstawowe z nich to:

- transport i montaż prefabrykatów,
- próba szczelności zbiornika bez ocieplenia i dociążenia stropu
 - zimą,
 - latem,
- eksploatacja zbiornika ocieplonego zimą i latem:
 - pusty,
 - pełny,

Obliczenia wykonano głównie metodą MES przy pomocy programu Autodesk Robot Structural Analysis Pro 2018.

3.4.3. Warunki gruntowo-wodne:

Na podstawie profilu studni wierconej na w sąsiedztwie inwestycji przyjęto, że w miejscu posadowienia zbiornika występują proste warunki gruntowo-wodne.

Na podstawie profilu studni wierconej na działce obecnej inwestycji w projekcie przyjęto następujące warunki gruntowo-wodne:

- 0,0~0,60 gleba;
- 0,6~2,4 piasek pylasty/gliniasty (szg $I_D=0,50$);
- 2,4~4,6 piasek pylasty/gliniasty (szg $I_D=0,50$);
- 4,6~14,6 glina zwałowa z otoczakami (tpl $I_L=0,25$).

Woda gruntowa występuje znacznie poniżej poziomu posadowienia: zwierciadło napięte na rzędnej 113,7m npm które stabilizuje się na poziomie 125,0m npm w związku z tym woda gruntowa nie będzie miała wpływu na konstrukcję oraz proces wznoszenia obiektu.

Ze względu na słabe rozpoznanie podłoża gruntowego należy przed rozpoczęciem robót wykonać dodatkowe badania (min. 2 punkty na głębokość 5,0m ppt.).

Przed ułożeniem podkładu betonowego wykonać odbiór geotechniczny wykopu z rozpoznaniem podłoża na głębokość min. 2,0m poniżej dna wykopu. W przypadku niezgodności warunków rzeczywistych z założeniami projektowymi należy ustalić z projektantem ewentualną zmianę posadowienia konstrukcji. Odbiór udokumentować opinią lub wpisem do dziennika budowy.

3.4.4. Kategoria geotechniczna obiektu

Obiekt jest posadowiony w prostych warunkach gruntowych bez obecności wody gruntowej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu z dnia 25.04.2012 r. (Dz.U. z 2012.04.27 poz. 463), należy go zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

3.5. Posadowienie

Zbiornik będzie posadowiony nieznacznie poniżej istniejącego terenu na podkładzie z chudego betonu oraz podbudowie z pospółki zagęszczanej warstwami do $I_D=0,98$, oskarpowane do wysokości ~1,25m powyżej poziomu posadowienia w celu zabezpieczenia gruntu przed przemarzaniem.

Zbiornik posadowiony będzie na indywidualnej, monolitycznej płycie dennej w kształcie koła.

- rzędna dna („zero” projektu).....± 0,00 131,70 m npm
- rzędna posadowienia (spód płyty dennej).....-0,25 131,45 m npm
- rzędna spągu nasypu budowlanego (dno wykopu)-1,10 ~130,60 m npm
- rzędna terenu projektowanego - skarpa+1,00 132,70 m npm
- poza skarpą.....±0,00 ~131,70 m npm
- rzędna góry zbiornika (konstrukcja)+5,55 137,25 m npm

W każdym przypadku obciążeniowym są spełnione warunki nośności płyty dennej. Maksymalne, charakterystyczne naprężenia w gruncie pod zbiornikiem nie przekroczą 60kPa.

3.5.1. Monolityczna płyta denna

Zaprojektowano płytę kołową gr. 25 cm z betonu C25/30. Zbrojenie z ortogonalnych siatek zgrzewanych ze stali A-IIIN układanych dołem i górą. Zbrojenie wykonać z zachowaniem otuliny $c_{min}=40mm$ ($c_{nom}=50mm$) wg właściwych rysunków. W dnie ukształtować studzienki zbiorcze oraz osadzić rury przewodów technologicznych.

Przed wykonaniem płyty ułożyć podkład betonowy oraz izolację (warstwę poślizgową) z folii budowlanej.

Wykonując płytę należy zwrócić uwagę na właściwe wypoziomowanie płaszczyzny, oraz na prawidłowe ustawienie strzemion wieńców obwodowych.

UWAGA: Wymagana dokładność dla płyt dennych:

- poziom płyty na obwodzie w miejscu ustawienia prefabrykatów:	$\pm 5 \text{ mm}$
- ustawienie strzemion na obwodzie (odchyłka od promienia):	$\pm 10 \text{ mm}$

Mieszanke betonową układać i wibrować mechanicznie, nie dopuścić do rozwarstwienia się betonu w trakcie jego podawania.

Pielęgnację betonu rozpocząć (zależnie od warunków atmosferycznych) od 8 do 24 godz. po betonowaniu. Beton należy chronić przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, a szczególnie przed wiatrem i promieniami słonecznymi w okresie letnim, oraz mrozem w okresie zimowym. W okresie wysokich letnich temperatur zaleca się prowadzić tzw. „pielęgnację mokrą betonu” przez zalanie całej powierzchni płyty warstwą wody grubości kilku / kilkunastu mm.

Po zakończeniu montażu prefabrykatów należy wykonać wieniec obwodowy. Przed montażem powierzchnię płyty w miejscu ustawienia ścian oczyścić z mleczka cementowego np. lancą wodną lub przez szlifowanie diamentowe natomiast bezpośrednio przed betonowaniem wieńca powierzchnię styku dokładnie oczyścić z kurzu, piasku itp. oraz obficie poleć wodą.

3.5.2. Ściana

Ściana zbudowana będzie z elementów prefabrykowanych (wycinków walca) o gr. 16cm zespolonych między sobą monolitycznymi rdzeniami połączeń pętlowych, natomiast z monolityczną płytą denną przez wieniec obwodowy.

Prefabrykaty zbrojone obustronnie siatkami ortogonalnymi z prętów A-IIIN wykonać wg właściwych rysunków wykonawczych. Z elementów wystawić pętle zbrojenia głównego (poziomego) do zabetonowania na budowie.

3.5.3. Słup środkowy (głowica, podstawa)

Słup prefabrykowany o przekroju 50 x 50cm zakończony okrągłą podstawą i głowicą zbrojony prętami podłużnymi #16 i strzemionami #6 wg rysunków wykonawczych.

Głowica i podstawa to okrągłe płyty $\varnothing 1,24\text{m}$ o grubości 25cm zbrojone dwoma ortogonalnymi siatkami. Elementy są zespolone ze słupem w zakładzie prefabrykacji za pomocą marek gwintowanych i kleju PCC.

3.5.4. Stropy

Płyty stropowe prefabrykowane o zmiennej grubości od 15 do 20cm, zbrojenie biegunowe dołem i częściowo górą wykonać wg właściwych rysunków wykonawczych.

3.6. Izolacje, ocieplenie i wykończenie

Izolacje, ocieplenie i wykończenie wykonać wg PA-B.

3.7. Zabezpieczenie antykorozyjne

Dla prefabrykatów przyjęto ekspozycję środowiska klasy XC4 wg PN-EN 1992-1-1:2008 oraz ochronę materiałowo strukturalną:

- grubość otuliny zbrojenia
 - w ścianach $c_{\min}=25 \text{ mm}$ ($c_{\text{nom}}=30 \text{ mm}$),
 - w słupie $c_{\min}=30 \text{ mm}$ ($c_{\text{nom}}=35 \text{ mm}$),
 - w stropie $c_{\min}=20 \text{ mm}$ ($c_{\text{nom}}=25 \text{ mm}$),
- beton C35/45, W12; $w/c \leq 0,50$; cement min. 300 kg na 1 m^3 betonu.
- maksymalne rozwarście rys w betonie $w_{k,\text{lim}}=0,3\text{mm}$ (dodatkowe ograniczenia zarysowania ze względu na szczelność w pkt. 3.8).

Dla monolitycznej płyty dennej przyjęto ekspozycję środowiska klasy XC4 oraz ochronę materiałowo strukturalną:

- grubość otuliny zbrojenia $c_{\min}=40 \text{ mm}$ ($c_{\text{nom}}=50 \text{ mm}$),
- beton C25/30, W8; $w/c \leq 0,50$; cement min. 300 kg / 1 m^3 betonu,
- maksymalne rozwarście rys $w_{k,\text{lim}} = 0,2 \text{ mm}$ (dodatkowe ograniczenia zarysowania ze względu na szczelność w pkt. 3.8).

3.8. Szczelność

Dla zbiornika przewidziano 2 klasę szczelności zgodnie z PN-EN 1992-3:2008.

Szczelność konstrukcji zbiornika zapewnia zastosowanie betonu wysokiej jakości oraz konstrukcyjne ograniczenie zarysowania betonu w elementach obciążonych parciem wody, które nie może wystąpić na całej wysokości przekroju (rysy przelotowe pochodzące głównie od rozciągania) lub do $w_{k,lim}=0,2\text{mm}$ dla rys nie przelotowych (pochodzących głównie od zginania jeżeli jest zapewniona minimalna wysokość strefy ściskanej w przekroju x_{min} dla quasi-stałych kombinacji obciążeń).

Szczelność połączeń prefabrykatów zapewniają m.in.:

- ♦ taśma bentonitowa np. BENTOSIL – SILIKO Sp. z o.o. lub Water-Stop RX – Cetco Poland Sp. z o.o.,
- ♦ taśma dylatacyjna np. Izochem TU-120/70 – Paraqua Sp. z o.o. wklejana na zaprawę uszczelniającą Aquafin-2K/M-PLUS – Schomburg Polska Sp. z o.o.,
- ♦ taśma uszczelniająca do prefabrykatów np. SILBUT-Uni – SILIKO Sp. z o.o. lub Elastostrip – Bitumen Sealings Oy,
- ♦ zaprawa klejowa typu Ceresit CR65 – Henkel Polska Sp. z o.o.,
- ♦ uszczelniacze elastyczne (poliuretanowe) typu:
 - MasterSeal NP. 474 – Master Builders Solutions Polska Sp. z o.o.
 - SikaFlex Precast lub Sikaflex TS Plus – Sika Polska Sp. z o.o.
 - Ecoseal Bio HM – Saba Polska Sp. z o.o.

Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych, nazwy własne materiałów podano w formie przykładu.

3.9. Składowanie i transport prefabrykatów

Elementy prefabrykowane należy składować i transportować w pozycji zgodnej z pozycją betonowania lub pozycją wbudowania stosując podkładowe drewniane rozłożone w trzech punktach równomiernie na długości/obwodzie elementu. Przez cały czas od produkcji do wmontowania na budowie elementy muszą mieć zapewnioną stateczność, oraz żaden z ich przekrojów nie może być nadmiernie wyteżony czy odkształcony.

Do podnoszenia należy używać zawiesi odpowiedniej nośności o kącie nachylenia liny od pionu nie większym niż 30° (o ile na rysunkach szczegółowych elementów nie wskazano innych wymogów) oraz atestowanych systemów marek transportowych np. firmy Kontakt-SK, Halfen Polska lub rozwiązań równoważnych.

3.10. Montaż

Montaż konstrukcji wykonuje Producent prefabrykatów z zastosowaniem dźwigu o nośności zapewniającej bezpieczne podnoszenie i przemieszczanie prefabrykatów.

Na przygotowanej wcześniej płycie dennej ustawić słup i elementy ścienne rozkładając jednocześnie taśmy uszczelniające i zaprawę klejową, ułożyć płyty stropowe i zabetonować połączenia pionowe oraz wieniec obwodowy płyty dennej. Po związaniu betonu w połączeniach można wykonać prace izolacyjne i wykończeniowe

Obsypkę zbiornika wykonać z gruntu niespoistego układanego i zagęszczanego warstwami równomiernie na całym obwodzie do $I_s \geq 0,95$. Zależnie od nachylenia skarpy można stosować stabilizację cementem lub wzmocnienia geowłókniną.

Nie utwardzony teren w koło zbiornika i skarpy pokryć glebą i obsadzić trawą oraz roślinnością niską w celu ochrony przed erozją. Utwardzenia (opaski, chodniki ...) i schody terenowe wykonać wg PZT i PA-B.

3.11. Otwory technologiczne

Otwory w prefabrykatach wykonać według rysunków wykonawczych projektu.

3.12. Wyposażenie

Wyposażenie zbiornika w urządzenia technologiczne, drabiny, barierki, pomosty itd. wykonać wg projektów branżowych i PA-B.

Wyposażenie można mocować do ścian kotwami wklejanymi na żywicę. Do pozostałych elementów konstrukcji można stosować dowolne kotwy rozporowe zgodnie z wytycznymi wybranego systemu.

4. ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH

Odbiory pośrednie prac budowlano-montażowych wykonać zgodnie z Polskimi Normami (w szczególności PN-B-10702:03.1999), WTWiORB-M oraz instrukcją Producenta.

Do wykonania próby szczelności można przystąpić po zakończeniu prac montażowych, izolacyjnych i związaniu zaprawy oraz betonu układanego na budowie. Próbę na eksfiltrację wody ze zbiornika wykonać przed obsypaniem ścian gruntem i/lub ułożeniem izolacji termicznej.

5. WARUNKI UŻYTKOWANIA

Inwestor jest zobowiązany do użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem oraz do utrzymania go w dobrym stanie technicznym tj. do prowadzenia okresowych inspekcji, konserwacji i remontów.

Zbiorniki należy właściwie oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

W przypadku wyłączenia obiektu z użytkowania z okresie zimowym należy go chronić przez zamarznięciem cieczy w środku i parciem masywnej tafli lodu na ściany.

5.1. Czyszczenie powierzchni prefabrykatów:

Czyszczenie powierzchni betonowych wykonywać czystą wodą pod ciśnieniem nie przekraczającym 150 bar. Zachować szczególną ostrożność w okolicy połączeń prefabrykatów. Nie stosować np. dysz rotacyjnych które znacząco zwiększają energię mycia i mogą uszkodzić warstwy izolacyjne i fugi w połączeniach prefabrykatów.

Zaleca się wszelkie uszkodzenia i ewentualne naprawy konsultować z inżynierem budownictwa.

5.2. Naprawa uszkodzeń:

W przypadku stwierdzenia powierzchniowych uszkodzeń betonu należy wykonać naprawy zaprawą Ceresit CR65 Henkel Polska Sp. z o.o. ul. Domaniewska 41, 02-672 Warszawa. W zastępstwie w/w zaprawy można stosować każdą inną zaprawę przeznaczoną do napraw betonu w środowisku XC4, posiadającą dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz atest PZH do wody czystej w przypadku napraw wykonywanych wewnątrz zbiornika.

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń powłok izolacyjnych ułożonych w strefie połączeń lub uszkodzeń fugowania na styku płyt stropowych naprawę należy wykonać materiałem/systemem, który był użyty pierwotnie. Można stosować materiały równoważne pod warunkiem potwierdzenia jego kompatybilności fizyko-chemicznej z materiałami pierwotnymi.

6. RUROCIĄGI TECHNOLOGICZNE

Rurociągi technologiczne projektuje się z rur PE 100 RC (SDR 17) PN-10, średnicy Ø200x11,9mm, Ø315x18,7mm. Rury łączone za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektromufy.

Przewody międzyobiektywne – spust wody z projektowanego zbiornika i przelew oraz kanalizację sanitarną projektuje się z rur PVC-U (SDR 34) SN-8 lite, jednorodnych, łączonych kielichowo oraz uszczelnionych uszczelką gumową średnicy Ø200/5,9mm. Rury i kształtki PVC produkowane zgodnie z normą PN-EN1401-1:2009. Rury PE RC produkowane zgodnie z normą PN-EN 12201.

W miejscach załamania kanalizacji sanitarnej projektowane są studnie inspekcyjne Ø425PP. Wyposażenie studni: Właz żeliwny Ø425 kl. D400 z 2-ma śrubami i wkładką tłumiącą – typu ciężkiego wraz z rurą teleskopową Ø425mm wysokości L=375mm rurą znośną jednowarstwową min. SN4 z kinetą zbiorczą, oraz studnie z kręgów betonowych średnicy wewnętrznej DN1200mm wykonanych metodą wibroprasowania. Wymagania dla studni betonowych:

- wytrzymałość betonu na ściskanie min. 40MPa
- klasa betonu min. C35/45,
- mrozoodporności F=150,
- nasiąkliwości do 5%
- kręgi z felcem na uszczelki gumowe spełniające normę EN 681-1
- wodoszczelności hydrostatyczna studni oraz pojedynczego złącza - brak przecieku na połączeniu lub na elemencie przy ciśnieniu wewnętrznym 0,5bar.
- betonowe elementy studni produkowane według normy PN-EN 1917:2004.
- element dna studni projektuje się z gotowego betonowego elementu wraz z zamontowaniem przejść szczelnych – tuleja ochronna z uszczelką do rur PVC dla średnicy Ø200mm, przejścia szczelne wykonane w zakładzie produkcyjnym

Kable sterownicze i zasilające – W celu zasilenia w energię elektryczną oraz obwodów sterowniczych dodatkowego zbiornika wody uzdatnionej na zbiorniku zamontować szafkę zasilająco-sterowniczą Zb. Ułożyć w ziemi pomiędzy budynkiem głównym SUW a zbiornikiem kable YKYżo 3x6 mm² + sterownicze JZ-600-Y-CY 12G 1,5 mm² + YKSY 4x1,5 mm²,

W/w kable wprowadzić do projektowanej szafki Zb prowadząc uprzednio po zewnętrznej ścianie zbiornika w rurach ochronnych pod ociepleniem w celu umożliwienia wykonania podłączenia sondy sterowniczej poziomu wody SG-16 oraz awaryjnych pływaków MAC,

W szfce zamontować gniazdo remontowe 230 V oraz transformatorek bezpieczeństwa 230/24 V dla ewentualnego oświetlenia przenośnego,

Do budynku głównego SUW wprowadzić w/w kable do pomieszczenia rozdzielni głównej i technologicznej z pewnym zapasem i odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania. Roboty ziemne wykonywać w wykopie wąskoprzestrzennym ze szczególną dbałością z umocnieniem ścian i pozostawieniem w stanie nienaruszonym gruntu w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu. Wykop zasypywać gruntem podatnym za zagęszczenie i zagęszczać warstwami 20-30cm.

Projektuje się pełną wymianę gruntu kat III (nasypy, gliny, namuły) na grunt kat. I, II nadający się do zagęszczenia.

Wykop należy wykonać o ścianach pionowych w szalunkach typu skrzynkowego.

Podsypkę pod rurociągi wykonać z gruntu kat. II o minimalnej wysokości 10cm z wyprofilowaniem dla rury. Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Obsypkę rurociągu wykonać warstwą piasku gr. 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Należy ją wykonać tak aby miała ona zagwarantowane dobre podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Stopień zagęszczenia bocznej obsypki winien wynosić 90% zmodyfikowanej wartości Proktora. Materiał do obsypki powinien odpowiadać warunkom używanego materiału na podsypkę. Obsypka oraz podsypka winna być wolna od kamieni i odpowiednio wytrzymała. Zasypywanie wykopu w dalszej części

przeprowadzić zgodnie z normą BN-66/8973-01 piaskiem średnioziarnistym, nie zmarzniętym, z jednoczesnym zagęszczeniem warstwami grubości max 30cm.

7. UWAGI KOŃCOWE

- a) Wszystkie prace produkcyjne i montażowe należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, Normami, przepisami BHP oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.
- b) Przed przystąpieniem do prefabrykacji, wymiary poszczególnych elementów oraz ich otworowanie należy zweryfikować z projektami branżowymi.
- c) W trakcie eksploatacji zbiornika, obiekt podlega przeglądom okresowym zgodnie z Prawem Budowlanym, przepisami dotyczącymi ochrony środowiska oraz wytycznymi producenta.
- d) Dla wszelkich odniesień do norm, ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w Art. 30 ust. 1 pkt 2 i ust. 3, Prawa zamówień publicznych lub nazw własnych materiałów występujących w dokumentacji projektowej służącej do opisu przedmiotu zamówienia dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym, a odniesienia powyższe należy czytać ze sformułowaniem „lub równoważne”.
- e) Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym w dokumentacji projektowej, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.
- f) Zastosowanie rozwiązań równoważnych nie może prowadzić do pogorszenia właściwości przedmiotu zamówienia w stosunku do przewidzianych w dokumentacji projektowej parametrów, właściwości oraz standardów.
- g) Zastosowanie rozwiązań równoważnych do tych przewidzianych w dokumentacji projektowej wymaga uzyskania akceptacji autora dokumentacji projektowej.

WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH - ZBIORNIK Ø9m H8,25m -

Materiały:

Stal zbrojeniowa A-IIIIN:

$$f_{yk} := 395 \text{ MPa} \quad f_{yd} := 350 \text{ MPa} \quad f_{tk} := 500 \text{ MPa} \quad E_s := 2 \cdot 10^5 \text{ MPa}$$

Beton w prefabrykacie C35/45 (B45):

$$\begin{aligned} f_{ck,B45} &:= 35.0 \text{ MPa} & f_{ctk,B45} &:= 2.2 \text{ MPa} & E_{cm,B45} &:= 34 \text{ GPa} & n_{B45} &:= \frac{E_s}{E_{cm,B45}} = 5.9 \\ f_{cd,B45} &:= 23.3 \text{ MPa} & f_{ctd,B45} &:= 1.47 \text{ MPa} & f_{ctm,B45} &:= 3.2 \text{ MPa} \end{aligned}$$

Beton w płycie dennej C25/30 (B30):

$$\begin{aligned} f_{ck,B30} &:= 25.0 \text{ MPa} & f_{ctk,B30} &:= 1.80 \text{ MPa} & E_{cm,B30} &:= 31 \text{ GPa} & n_{B30} &:= \frac{E_s}{E_{cm,B30}} = 6.5 \\ f_{cd,B30} &:= 16.7 \text{ MPa} & f_{ctd,B30} &:= 1.20 \text{ MPa} & f_{ctm,B30} &:= 2.60 \text{ MPa} \end{aligned}$$

Gęstości objętościowe:

betonu	wody	cieczy (substratu)	zasyпки grunt.
$\gamma_b := 25 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_w := 10 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_c := 10.5 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_{gr} := 19.0 \text{ kN/m}^3$

Parametry obsypki gruntowej

Do obciążeń przyjęto grunt nawodniony niespoisty o śred. parametrach (zasyпка):

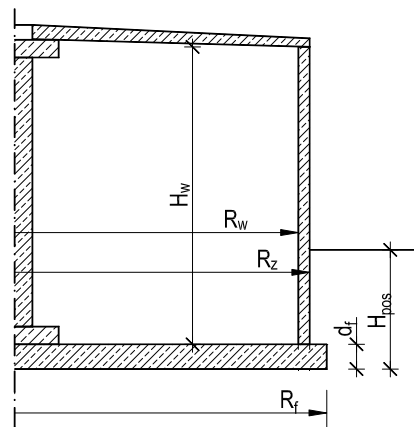
$$\gamma_{gr} := 19.0 \text{ kN/m}^3 \quad \Phi_u := 30 \text{ deg} \quad I_D := 0.5$$

wsp. parcia spoczynkowego gruntu wg EC7

$$\text{OCR} := 1 \quad K_0 := (1 - \sin(\Phi_u)) \cdot \sqrt{\text{OCR}} = 0.5$$

Geometria:

wys. wew. / użytkowa	$H_w := 4.25 \text{ m}$
	$H_u := 3.70 \text{ m}$
promień głowicy słupa	$R_{gt} := 0.62 \text{ m}$
grubość ściany	$d_{sc} := 16 \text{ cm}$
promień ściany	$R_w := 4.50 \text{ m}$
	$R_o := R_w + 0.5 d_{sc} = 4.580 \text{ m}$
	$R_z := R_w + d_{sc} = 4.66 \text{ m}$
pl. stropu	$k := 10 \text{ szt}$
	$d_{st1} := 20 \text{ cm} \quad d_{st2} := 15 \text{ cm}$
	$R_{st} := R_z + 0.15 \text{ m} = 4.81 \text{ m}$
głębokość posadow.	$H_{pos} := 1.25 \text{ m}$
grubość pl. fundam.	$d_f := 25 \text{ cm}$
pl. fund.	$R_f := 4.95 \text{ m}$



$$A_f := \pi \cdot R_f^2 = 77.0 \cdot \text{m}^2$$

$$A_w := \pi R_w^2 = 63.6 \cdot \text{m}^2$$

$$V_c := A_w \cdot H_w = 270 \cdot \text{m}^3$$

$$A_z := \pi R_z^2 = 68.2 \cdot \text{m}^2$$

$$V_u := A_w \cdot H_u = 235 \cdot \text{m}^3$$

Ciężar elementów składowych

ciężar stropu (15~20)	$g_{str} := \pi \cdot R_{st}^2 \cdot \left[d_{st2} + \left[\frac{1}{3} \cdot (d_{st1} - d_{st2}) \right] \right] \cdot \gamma_b$	$g_{str} = 303 \cdot \text{kN}$
ciężar ścian	$g_{sc} := 2\pi \cdot R_o \cdot d_{sc} \cdot H_w \cdot \gamma_b$	$g_{sc} = 489 \cdot \text{kN}$
ciężar słupa	$g_{sl} := (0.5\text{m})^2 \cdot (H_w - 2 \cdot 0.25\text{m}) \cdot \gamma_b$	$g_{sl} = 23.4 \cdot \text{kN}$
ciężar głowicy/podstawy	$g_{gl} := 2\pi R_{gl}^2 \cdot 0.25\text{m} \cdot \gamma_b$	$g_{gl} = 15.1 \cdot \text{kN}$
ciężar pł. dennej	$g_f := A_f \cdot d_f \cdot \gamma_b$	$g_f = 481 \cdot \text{kN}$
razem:	$G := g_{str} + g_{sc} + g_{sl} + g_{gl} + g_f$	$G = 1320 \cdot \text{kN}$

Zestawienie obciążeń

przyjęto obc. zmienne/stałe stropu	$p_{zm} := 3.0 \cdot \text{kN/m}^2$	$p_{st} := 3.0 \cdot \text{kN/m}^2$
parcie wody	$p_w := H_u \cdot \gamma_w = 37.0 \cdot \text{kN/m}^2$	
parcie gruntu	$p_{gr} := (H_{pos} - d_f) \gamma_{gr} \cdot K_0 = 9.5 \cdot \text{kN/m}^2$	
ciężar gruntu na wieńcu	$g_{gr} := (H_{pos} - d_f) \gamma_{gr} = 19.0 \cdot \text{kN/m}^2$	
	$G_{gr.f} := (A_f - A_z) \cdot (H_{pos} - d_f) \cdot \gamma_{gr} = 166.4 \cdot \text{kN}$	

Obciążenia termiczne (podstawowe, temp. scalenia konstr. $T_0=10^{\circ}\text{C}$)		zima ΔT_M	lato ΔT_M
- próba szczelności: (zbior. nie ocieplony)	- strop - ściana	-2,1°C +4,2°C	+3,4 ÷ +5,2°C -10,5 ÷ -7,0°C
	- dno	+0,7°C	+0,3°C
- eksploatacja: strop (zbior. ocieplony)	- - ściana	-1,3°C +0,3 ÷ +1,6°C	+0,5 ÷ +1,2°C -1,4 ÷ +0,1°C
	- dno	+0,7°C	+0,3°C
Skurcz	pominięto ze względu na wymiary konstrukcji i technologię budowy		
Woda gruntowa	nie występuje powyżej poz. posadowienia		
<ul style="list-style-type: none">♦ W czasie próby szczelności zbiornik należy chronić przed silnym nagrzewaniem od promieniowania słonecznego np. stosując maty i siatki ochronne.♦ Próbę szczelności można wykonywać przy temp. powietrza wynoszącej od +5 do +25°C a różnica temperatury wody w zbiorniku i powietrza nie powinna przekraczać 15°C.			

Obc. płyty dennej

Słup środkowy:

c. własny słupa i stropu	$P_{1.1} := g_{sl} + k \cdot 10.49\text{kN} = 128.3 \cdot \text{kN}$
stałe stropu	$P_{1.2} := k \cdot 7.24\text{kN} = 72.4 \cdot \text{kN}$
zmienne stropu	$P_{1.3} := k \cdot 7.24\text{kN} = 72.4 \cdot \text{kN}$
razem	$\Sigma P_1 := P_{1.1} + P_{1.2} + P_{1.3} = 273 \cdot \text{kN}$

Ściana zewnętrzna:

$$R_o = 4.580 \text{ m}$$

c. własny ściany i stropu

$$q_{2.1} := H_w \cdot d_{sc} \cdot \gamma_b + 6.10 \text{ kN/m} = 23.1 \cdot \text{kN/m}$$

stałe stropu

$$q_{2.2} := 4.58 \cdot \text{kN/m}$$

zmiennie stropu

$$q_{2.3} := 4.58 \text{ kN/m}$$

razem

$$\Sigma q_2 := q_{2.1} + q_{2.2} + q_{2.3} = 32.3 \cdot \text{kN/m}$$

Średnie obciążenie jednostkowe gruntu (charakterystyczne)

- zbior. pełny bez zasypki
(próba szczelności)

$$\sigma_{zq.1} := \frac{G + A_w \cdot H_u \cdot \gamma_w}{A_f} = 47.7 \cdot \text{kPa}$$

- zbior. pusty obsypany

$$\sigma_{zq.2} := \frac{G + G_{gr.f} + A_z \cdot (p_{st} + p_{zm})}{A_f} = 24.6 \cdot \text{kPa}$$

- zbior. pełny obsypany

$$\sigma_{zq.3} := \frac{G + A_z \cdot (p_{st} + p_{zm}) + G_{gr.f} + V_u \cdot \gamma_w}{A_f} = 55.2 \cdot \text{kPa}$$

Współczynnik sprężystości gruntów

Uwarstwienie gruntu

Warstwa	Nazwa	Poziom (m)	Mięższkość (m)	IL/ID	Symbol konsolidacji	Typ wilgotności
1	Pospółka rzeczna	-0,35	0,65	0,70	---	mało wilgotne
2	Piasek pylasty	-1,00	3,60	0,40	---	wilgotne
3	Gлина -4,60	---	0,25	B	---	

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Spójność (MPa)	Kąt tarcia (Deg)	Ciężar obj. (kN/m ³)	Mo (MPa)	M (MPa)
1	Pospółka rzeczna	0,00	39,9	18,50	195,57	195,57
2	Piasek pylasty	0,00	29,9	17,50	51,52	64,40
3	Gлина 0,03	17,3	21,50	32,64	43,51	

Średni współczynnik sprężystości dla gruntu uwarstwowionego

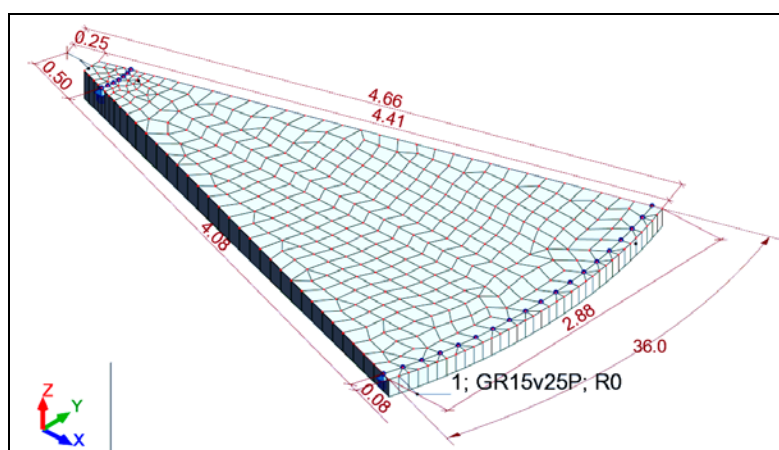
$$K = 13794,80 \text{ (kN/m}^3\text{)}$$

Zastępczy współczynnik sprężystości

Dla płyty fundamentowej o wymiarach 8,77 * 8,77 (m)
przy szacowanym obciążeniu fundamentu: 65 (kPa)

$$KZ = 13794,80 \text{ (kN/m}^3\text{)}$$

STROP:



Wartości sił wew. i zbrojenia obliczone metodą MES)

moment zginający SGN

zbrojenie główne wymagane

Zbrojenie dołem

- radialne #10 co max200
- poprzeczne ortogonalne
#8 co max200

$$M_d := 26.3 \text{ kNm}$$

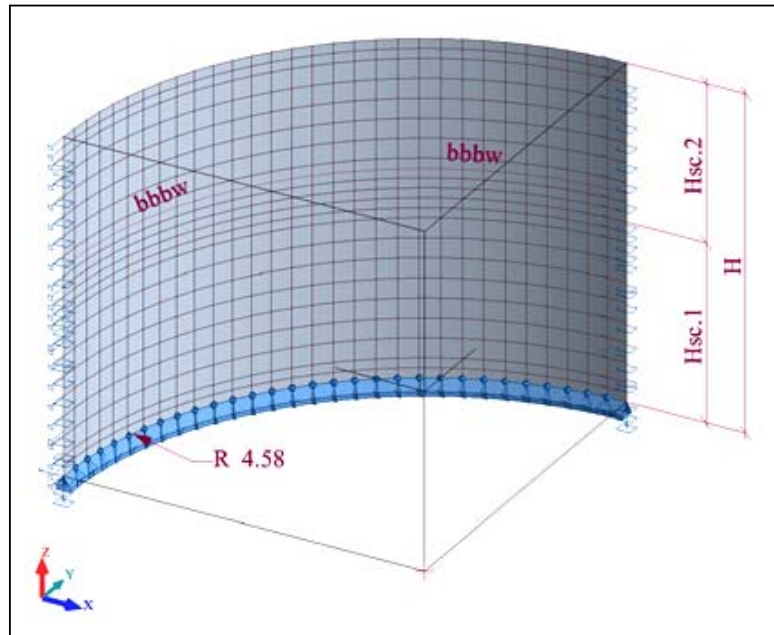
$$A_{s_d} := 4.17 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}}$$

Zarysowanie w.lim=0,2mm może wystąpić tylko na dolnej powierzchni płyty.

ŚCIANA

$$H_{sc} := \begin{pmatrix} 2.25 \\ 2.00 \end{pmatrix} \text{ m}$$

$$H_w = 4.25 \text{ m}$$



Ściana Sc G (GÓRNA)

maks. siła rozcz. w ścianie
(przegub przesuwny)

1/2 zbroj. poziomego

maks. siły SGU w ścianie i
zbrojenie teoretyczne z MES
(uwzgl. obc. termiczne)

$$H_2 := H_w - H_{sc1} = 2.25 \text{ m}$$

$$d_{sc} = 16.0 \cdot \text{cm}$$

$$N_{x2} := R_0 \cdot H_2 \cdot \gamma_c = 108 \cdot \text{kN/m}$$

$$A_{s,x2} := 0.5 \frac{1.2 N_{x2} \cdot (\text{m})}{f_{yd}} = 1.9 \cdot \text{cm}^2$$

$$N_{x2} := 111 \text{ kN/m}$$

$$M_{x2} = 2.05 \sim 5.09 \text{ kNm/m}$$

$$A_{s,x2} := (0.75 + 2.80) \text{ cm}^2 = 3.6 \text{ cm}^2$$

Przyjęto zbrojenie poziome

$$\phi_{x2} := 10 \text{ mm}$$

$$s_{x2} := 150 \text{ mm}$$

$$A_{s,rz,x2} := \frac{\pi}{4} \cdot \phi_{x2}^2 \cdot \frac{1 \text{ m}}{s_{x2}} = 5.24 \cdot \text{cm}^2$$

$$\frac{A_{s,x2}}{A_{s,rz,x2}} = 0.68$$

$$< 1$$

Zakład prętów głównych

$$\phi_{x2} = 10 \cdot \text{mm} \quad s_{x2} = 150 \cdot \text{mm}$$

$$f_{bd,B45} := \frac{1}{1.5} \cdot 0.47 \cdot \left(\frac{f_{ck,B45}}{\text{MPa}} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \text{MPa} = 3.4 \cdot \text{MPa}$$

$$l_b := \frac{\phi_{x2}}{4} \cdot \frac{f_{yd}}{f_{bd,B45}} = 26.1 \cdot \text{cm}$$

$$l_{bd} := \max \left(\alpha \cdot l_b \cdot \frac{A_{s,x2}}{A_{s,rz,x2}}, 0.3 l_b, 10 \cdot \phi_{x2}, 100 \text{ mm} \right) = 17.7 \cdot \text{cm}$$

$$l_s := \alpha_1 \cdot l_{bd} = 24.8 \cdot \text{cm}$$

$$l_{bd} := \max(\alpha \cdot l_b, 0.3 l_b, 10 \cdot \phi_{x2}, 100 \text{ mm}) = 26.1 \cdot \text{cm}$$

$$l_s := \alpha_1 \cdot l_{bd} = 36.5 \cdot \text{cm}$$

=> przyjęto długość zakładu 50 cm

- dla stali żebrowanej $\phi \leq 32 \text{ mm}$
w dobrych warunkach
przyczepności

$$\alpha := 1$$

- dla prętów prostych

$$\alpha_1 := \text{if}(10 \phi_{x2} \leq s_{x2}, 1.4, 2.0) = 1.4$$

<= uwzględnia stopień
wykorzystania zbrojenia

<= przy maks. wykorzystaniu
wytrzymałości zbrojenia

Przyjęto zbrojenie pionowe konstrukcyjne

$$\phi_{y2} := 8 \text{ mm}$$

$$s_{y2} := 200 \text{ mm}$$

$$A_{s,rz,y2} := \frac{\pi}{4} \cdot \phi_{y2}^2 \cdot \frac{1 \text{ m}}{s_{y2}} = 2.51 \cdot \text{cm}^2$$

Ściana Sc D (DOLNA)

maks. siła rozcz. w ścianie
(przegub nie przesuwny)

$$H_1 := H_w = 4.25 \text{ m}$$

$$d_{sc} = 16.0 \cdot \text{cm}$$

$$N_{x1} := 0.8 \cdot R_o \cdot H_1 \cdot \gamma_c = 164 \cdot \text{kN/m}$$

1/2 zbroj. poziomego

$$A_{s,x1} := 0.5 \cdot \frac{1.2 N_{x1} \cdot (\text{m})}{f_{yd}} = 2.8 \cdot \text{cm}^2$$

maks. siły w ścianie SGU i
zbrojenie teoretyczne z MES
(uwzgl. obc. termiczne)

$$N_{x1} := 226 \text{ kN/m}$$

$$M_{x1} = 1.94 \sim 5.21 \text{ kNm/m}$$

$$A_{s,x1} := (2.11 + 3.90) \text{ cm}^2 = 6.0 \text{ cm}^2$$

przyjęto zbrojenie poziome

$$\phi_{x1} := 10 \text{ mm}$$

$$s_{x1} := 150 \text{ mm}$$

$$A_{s,rz,x1} := \frac{\pi}{4} \cdot \phi_{x1}^2 \cdot \frac{1 \text{ m}}{s_{x1}} = 5.2 \cdot \text{cm}^2$$

$$\frac{A_{s,x1}}{A_{s,rz,x1}} = 1.15 < 1$$

min. grubość ściany

$$d_{\min} := \frac{N_{x1}}{f_{ctk,B45}} = 10.3 \cdot \text{cm} \leq d_{sc} = 16.0 \cdot \text{cm}$$

Siła ściskająca pozioma
(w przybliżeniu)

$$p_g := H_{pos} \cdot \gamma_{gr} \cdot K_0 = 11.9 \cdot \text{kN/m}^2$$

$$N_{gr} := p_g \cdot R_z = 55.3 \cdot \text{kN/m}$$

$$\sigma := \frac{1.5 N_{gr}}{d_{sc}} = 0.5 \cdot \text{MPa} \ll f_{cd,B45} = 23.3 \cdot \text{MPa}$$

Zakład prętów głównych

$$\phi_{x1} = 10 \cdot \text{mm}$$

$$s_{x1} = 150 \cdot \text{mm}$$

$$f_{bd,B45} := \frac{1}{1.5} \cdot 0.47 \cdot \left(\frac{f_{ck,B45}}{\text{MPa}} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \text{MPa} = 3.4 \cdot \text{MPa}$$

- dla stali żebrowanej $\phi \leq 32 \text{ mm}$
w dobrych warunkach
przyczepności

$$l_b := \frac{\phi_{x1}}{4} \cdot \frac{f_{yd}}{f_{bd,B45}} = 26.1 \cdot \text{cm}$$

$$\alpha := 1$$

- dla prętów prostych

$$\alpha_1 := \text{if}(10\phi_{x1} \leq s_{x1}, 1.4, 2.0) = 1.4$$

$$l_{bd} := \max\left(\alpha \cdot l_b \cdot \frac{A_{s,x1}}{A_{s,rz,x1}}, 0.3 l_b, 10 \cdot \phi_{x1}, 100 \text{ mm}\right) = 30.0 \cdot \text{cm}$$

<= uwzględnia stopień
wykorzystania zbrojenia

$$l_s := \alpha_1 \cdot l_{bd} = 41.9 \cdot \text{cm}$$

$$l_{bd} := \max(\alpha \cdot l_b, 0.3 l_b, 10 \cdot \phi_{x1}, 100 \text{ mm}) = 26.1 \cdot \text{cm}$$

<= przy maks. wykorzystaniu
wytrzymałości zbrojenia

$$l_s := \alpha_1 \cdot l_{bd} = 36.5 \cdot \text{cm}$$

=> przyjęto długość zakładu 40 cm

Siła ściskająca pionowa

$$P := \Sigma q_2 = 32.3 \cdot \text{kN/m}$$

naprężenia w betonie

$$\sigma := \frac{1.5 P}{d_{sc}} = 0.3 \cdot \text{MPa} \ll f_{cd,B45} = 23.3 \cdot \text{MPa}$$

Przyjęto zbrojenie pionowe
(konstrukcyjne)

$$\phi_{y1} := 8 \text{ mm}$$

$$s_{y1} := 200 \text{ mm}$$

$$A_{s,rz,y1} := \frac{\pi}{4} \cdot \phi_{y1}^2 \cdot \frac{1 \text{ m}}{s_{y1}} = 2.51 \cdot \text{cm}^2$$

Sprawdzenie połączenia pętlowego

**Beton zalewowy
połączenia C35/45**

$$f_{cd,poł} := f_{cd,B45} = 23.3 \cdot \text{MPa}$$

rzeczywista średnica pętli

$$\Phi := d_{sc} - 2 \cdot (25\text{mm} + \phi_{x1}) = 90 \cdot \text{mm}$$

rzeczywiste napężenie w pętli

$$\sigma_{y,rz} := \frac{A_{s,x1}}{A_{s,rz,x1}} f_{yd} = 402 \cdot \text{MPa}$$

$$\Phi_{r,1a} := 1.57 \phi_{x1} \cdot \frac{\sigma_{y,rz}}{f_{cd,poł}} \cdot \sqrt{\frac{\phi_{x1}}{s_{x1}}} = 70 \cdot \text{mm}$$

*wartość przy pełnym
wykorzystaniu wytrzymał. stali*

$$\Phi_{r,1} := 1.57 \phi_{x1} \cdot \frac{f_{yd}}{f_{cd,poł}} \cdot \sqrt{\frac{\phi_{x1}}{s_{x1}}} = 61 \cdot \text{mm}$$

$$\Phi_{r,2} := 4 \cdot \phi_{x1} = 40 \cdot \text{mm}$$

$$\leq \Phi = 90 \cdot \text{mm}$$

Przyjęto zbrojenie pionowe
w połączeniu:

$$k := 6\text{szłt}$$

$$\phi_{y1,poł} := \phi_{x1} = 10 \cdot \text{mm}$$

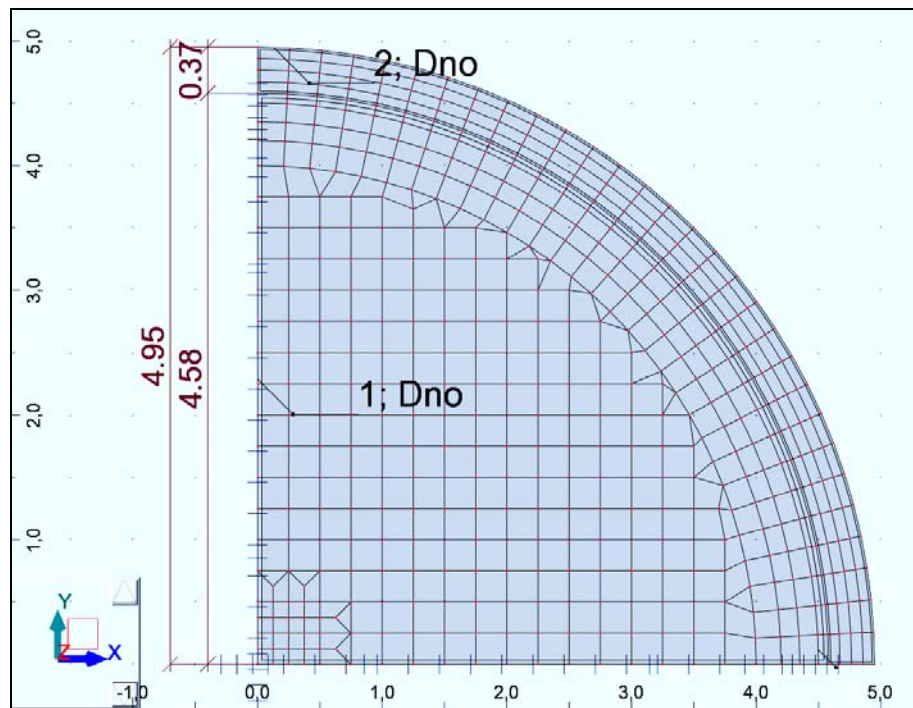
$$A_{s,pion} := k \cdot 0.25\pi \cdot \phi_{y1,poł}^2 = 4.71 \cdot \text{cm}^2$$

PŁYTA DENNA

Materiały:

Stal A-IIIIN

Beton C25/30



Zbrojenie minimalne płyty dennej:

- parametry przekr.

$$h := d_f = 25 \cdot \text{cm}$$

$$b := 100\text{cm}$$

$$c := 50\text{mm}$$

- zbrojenie

$$\phi = 10 \cdot \text{mm}$$

$$d := h - c - 0.5\phi = 19.5 \cdot \text{cm}$$

- zarysowanie:

odkształc. wymuszone przyczynami wewnętrznymi:

$$\sigma_{s,lim} = 260.0 \cdot \text{MPa} \quad \text{dla} \quad w_{lim} = 0.1 \cdot \text{mm} \quad \phi = 10 \cdot \text{mm} \quad \leq \text{tab 12 PN}$$

- rozciąganie:
(skurcz):

$$A_{ct} := h \cdot b = 2500 \cdot \text{cm}^2$$

$$f_{ct,eff} := 0.5f_{ctm,B30} = 1.3 \cdot \text{MPa}$$

$$k = 0.80 \quad \text{dla odkształceń wymuszonych przyczynami wew. (skurcz)}$$

$$\leq |h \leq 300\text{mm} \quad k = 0,8$$

$$|h \geq 800\text{mm} \quad k = 0,5 \text{ (wartości pośrednie interpolowane liniowo)}$$

$$k_c := 1.0 \quad \text{<- rozciąganie}$$

$$A_{s,min_1} := \frac{1}{2} k_c \cdot k \cdot f_{ct,eff} \cdot \frac{A_{ct}}{\sigma_{s,lim}} = 5.00 \cdot \text{cm}^2$$

- rozciąganie
(przyczyny zew.):

Warunek pominięto ponieważ średnie napręż. w betonie od sił rozciągających jest mniejsze od $0,08 \cdot f_{ck}$:

$$\sigma_N = \sim 0,50 \text{ MPa} < \sigma := 0,08 f_{ck, B30} = 2,0 \cdot \text{MPa}$$

- zginanie:

$$A_{ct} := 0,5 \cdot h \cdot b = 1250 \cdot \text{cm}^2$$

$$f_{ct, eff. B30} := f_{ctm, B30} = 2,6 \cdot \text{MPa}$$

$$k_c := 0,4 \quad \text{- zginanie}$$

$$A_{s, min_2} := k_c \cdot k \cdot f_{ct, eff. B30} \cdot \frac{A_{ct}}{\sigma_{s, lim}} = 4,00 \cdot \text{cm}^2$$

- warunek 4.8 PN

$$h = 25,0 \cdot \text{cm}$$

$$A_{s, min_3} := 0,26 \cdot \frac{f_{ctm, B30}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d = 3,34 \cdot \text{cm}^2$$

- zginanie:

$$d = 19,5 \cdot \text{cm}$$

$$A_{s, min_4} := 0,13\% \cdot b \cdot d = 2,54 \cdot \text{cm}^2$$

- rozciąganie

$$A_{s, min_5} := 0,2\% \cdot b \cdot h = 5,00 \cdot \text{cm}^2$$

- przebiecie

$$A_{s, min, D, s\acute{t}} := 0,5\% \cdot b \cdot h = 12,50 \cdot \text{cm}^2$$

PRZYJĘTO ZBROJENIE MINIMALNE:

góra -
dołem -
dołem pod słupem -

$$A_{s, min, G} := \max(A_{s, min}) = 5,00 \cdot \text{cm}^2$$

$$A_{s, min, D} := A_{s, min, G}$$

$$A_{s, min, D, s\acute{t}} = 12,5 \cdot \text{cm}^2$$

Przebiecie płyty dennej słupem

$$D_s := 50 \text{ cm} + 2 \cdot 25 \text{ cm} = 100 \cdot \text{cm}$$

wymiary słupa powiększone o stożek przebiecia w prefabrykowanej podstawie

$$h := d_f = 25 \cdot \text{cm}$$

$$a := 60 \text{ mm}$$

$$d := h - a = 19,0 \cdot \text{cm}$$

$$u_p := 4 \cdot (D_s + d) = 4,76 \cdot \text{m}$$

średnia arytmetyczna obwodów górnej i dolnej powierzchni ścięcia

$$N_{Sd} := \Sigma P_1 \cdot 1,5 = 410 \cdot \text{kN}$$

\leq

$$N_{Rd} := f_{ctd, B30} \cdot u_p \cdot d = 1085 \cdot \text{kN}$$

$$\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}} = 0,38 < 1$$

Przekrój nie zbrojony na przebiecie

Wyniki dla płyty dennej:

$$d_f = 25 \cdot \text{cm}$$

momenty SGN

zbroj. teoretyczne

zbroj. rzeczywiste

Góra:

$$M_G := 20,4 \text{ kNm}$$

$$A_{s, G} := 2,96 \text{ cm}^2$$

\leq

$$\phi 1 := 10 \text{ mm} \quad co := 150 \text{ mm}$$

$$A_{s, rz, 1} := \frac{\pi}{4} \cdot \phi 1^2 \cdot \frac{1 \text{ m}}{co} = 5,24 \cdot \text{cm}^2$$

$$A_{s, min, G} = 5,00 \cdot \text{cm}^2 \leq$$

Dół:

$$M_D := -1,8 \text{ kNm}$$

$$A_{s, D} := 1,50 \text{ cm}^2$$

\leq

$$\phi 1 := 10 \text{ mm} \quad co := 150 \text{ mm}$$

$$A_{s, rz, 1} := \frac{\pi}{4} \cdot \phi 1^2 \cdot \frac{1 \text{ m}}{co} = 5,24 \cdot \text{cm}^2$$

$$A_{s, min, D} = 5,00 \cdot \text{cm}^2 \leq$$

Dół - pod słupem:

$$M_{D, s\acute{t}} := -39,7 \text{ kNm}$$

$$A_{s, D, s\acute{t}} := 7,05 \text{ cm}^2$$

\leq

$$\phi 1 := 10 \text{ mm} \quad / \quad \phi 2 := 10 \text{ mm} \quad co := 75 \text{ mm}$$

$$A_{s, rz, 1} := \frac{\pi}{4} \cdot \frac{\phi 1^2 + \phi 2^2}{2} \cdot \frac{1 \text{ m}}{co} = 10,47 \cdot \text{cm}^2$$

$$A_{s, min, D, s\acute{t}} = 12,5 \cdot \text{cm}^2 >$$

Ze względu na znaczny zapas nośności przekroju na przebiecie akceptuję przekroczenie warunku zbrojenia minimalnego pod słupem.

ANALIZA OBCIĄŻEŃ TERMICZNYCH ZBIORNIKA:

UWAGI:

W obliczeniach przyjęto następujące założenia:

- temperatury ośrodków wskazane poniżej,
- ciecz w zbiorniku ma nieskończoną pojemność cieplną (pomijam możliwość ochłodzenia/ogrzania cieczy w wyniku wymiany energii z otoczeniem)
- rozpatrywane są sytuacje stałe latem i zimą tzn. z ustalonym przepływem energii.
- opór przejmowania ciepła w gruncie jest pomijalnie mały, uwzględniono natomiast opór zastępczy gruntu
- opór przejmowania ciepła w cieczy jest równy 0.0

(Z+)-> Przepływ energii ZGODNY ze zwrotem osi Z panela w MES - należy w MES odwrócić znak ΔT

(Z-)-> Przepływ energii PRZECIWNY do zwrotu osi Z panela w MES

wsp. przewodzenia ciepła: betonu / gruntu / izolacji term.	$\lambda_{\text{bet}} = 1.71 \frac{\text{W}}{\text{K} \cdot \text{m}}$	$\lambda_{\text{gr}} = 2.0 \frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$	$\lambda_{\text{iz}} = 0.045 \frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$
Umowna temperatura scalenia konstrukcji	$T_0 = 10^\circ\text{C}$		
głębokość posadowienia	$z_{\text{dno}} = 1.25\text{m}$		
płyta denną	$d_{\text{dno}} = 25\text{cm}$	$R_{\text{dno}} = 4.95\text{m}$	
ściana	$d_{\text{Sc}} = 16\text{cm}$		
płyta stropowa (średnio)	$d_{\text{str}} = 17\text{cm}$		
izolacja termiczna	$d_{\text{iz}} = 10\text{cm}$		

TEMPERATURY PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ:

		$T_{\text{lato}} = 30^\circ\text{C}$	
absorbpcja promieni słonecznych wg PN-EN1991-1-5		$T_3 = 18^\circ\text{C}$	$T_{\text{lato}} + T_3 = 48^\circ\text{C}$
- strona Pd~Zach,	powierzchnia jasna lśniąca	$T_4 = 30^\circ\text{C}$	$T_{\text{lato}} + T_4 = 60^\circ\text{C}$
	powierzchnia kolorowa lśniąca	$T_5 = 42^\circ\text{C}$	$T_{\text{lato}} + T_5 = 72^\circ\text{C}$
	powierzchnia ciemna		

Temp. powietrza zimą / latem w cieniu	$T_{\text{zima}} = -30^\circ\text{C}$	$T_{\text{lato}} = 30^\circ\text{C}$	$T_{\text{lato.s}} = 48^\circ\text{C}$
zimą przy próbie / latem na słońcu	$T_{\text{pr.zima}} = 2^\circ\text{C}$	$T_{\text{pr.lato}} = 30^\circ\text{C}$	$T_{\text{pr.lato.s}} = 30^\circ\text{C}$

W czasie mokrej próby szczelności konstrukcja nie będzie narażona na silne nasłonecznienie lub będzie osłonięta dlatego szacunkową wartość $T_{\text{pr.lato.s}}$ zdecydowanie ograniczono w stosunku do normy.

Temp.zew. (gruntu)	powierz. $z=0\text{m}$	$T_{\text{gr}_0.\text{zima}} = -5^\circ\text{C}$	$T_{\text{gr}_0.\text{lato}} = 20^\circ\text{C}$	$T_{\text{gr}_0.\text{lato.s}} = 25^\circ\text{C}$
	dno $z=1,25\text{m}$	$T_{\text{gr}_1.25.\text{zima}} = 0^\circ\text{C}$	$T_{\text{gr}_1.25.\text{lato}} = 12^\circ\text{C}$	$T_{\text{gr}_1.25.\text{lato.s}} = 12^\circ\text{C}$

Temp. wew. - woda	$T_{\text{wod.zima}} = 8^\circ\text{C}$	$T_{\text{wod.lato}} = 15^\circ\text{C}$	$T_{\text{wod.pr.lato}} = 18^\circ\text{C}$
-------------------	---	--	---

Opór przejmowania ciepła	$R_{\text{in.p}} = 0.15\text{Km}^2/\text{W}$	$R_{\text{out.p}} = 0.04\text{Km}^2/\text{W}$	
- powietrze / substrat / woda / grunt	$R_{\text{in.s}} = 0$	$R_{\text{in.wod}} = 0$	$R_{\text{out.gr}} = 0.04\text{Km}^2/\text{W}$

Zastępczy opór cieplny gruntu dla dna (PN-EN13370:2017 pkt. 7.3.2 - płyta podziemia)

całkowita gr. ścian na poziomie gruntu (wszystkie warstwy)	$d_{w.e} = 2 \cdot d_{Sc} = 0.32 \text{ m}$
szerokość charakterystyczna płyty	$B' = \frac{A_{dno}}{0.5 \cdot Ob_{dno}} \quad B' = \frac{\pi \cdot R_{dno}^2}{0.5 \cdot (2 \cdot \pi \cdot R_{dno})} = 4.95 \text{ m}$
opór cieplny płyty (wszystkie warstwy)	$R_{f.b} = \frac{d_{dno}}{\lambda_{bet}} = 0.15 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$
grubość równoważna płyty	$d_f = d_{w.e} + \lambda_{gr} \cdot (R_{in.s} + R_{f.b} + R_{out.gr}) = 0.69 \text{ m}$
Jeżeli $d_f + 0.5 \cdot z_{dno} = 1.32 \text{ m} < B' = 4.95 \text{ m}$	$U_{fg.b} = \frac{2 \cdot \lambda_{gr}}{\pi \cdot B' + d_f + 0.5 z_{dno}} \cdot \ln\left(\frac{\pi \cdot B'}{d_f + 0.5 z_{dno}} + 1\right) = 0.6 \cdot \text{W/Km}^2$
efektywny opór cieplny płyty z gruntem	$R_{f.eff} = \frac{1}{U_{fg.b}} - R_{in.s} = 1.65 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$
efektywny opór cieplny gruntu	$R_{gr.eff.dno} = R_{f.eff} - R_{f.b} - R_{out.gr} = 1.47 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$

PRÓBA SZCZELNOŚCI (zbiornik nie ocieplony)**Str.Pr) Strop - Zima / Lato / Lato w słońcu**

Grubość średnia stropu

$d = d_{str} = 0.17 \text{ m}$

Temp. wew. /zew. powietrza	$T_{in} = \begin{pmatrix} T_{wod.zima} \\ T_{wod.lato} \\ T_{wod.pr.lato} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 15 \\ 18 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$	$T_{out} = \begin{pmatrix} T_{pr.zima} \\ T_{pr.lato} \\ T_{pr.lato.s} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 30 \\ 30 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$
Opór przejmowania ciepła na pow. wew. i zew.	$R_{in} = R_{in.p} = 0.15 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$	$R_{out} = R_{out.p} = 0.04 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$
Opór cieplny ściany bez ocieplenia	$R_{tot} = R_{in} + \frac{d}{\lambda_{bet}} + R_{out} = 0.29 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$	
Opór warstw od wnętrza do pow. zew. betonowej ściany (bez izolacji)	$R_{12} = R_{in} + \frac{d}{\lambda_{bet}} = 0.25 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$	
Różnica temp. wew. i zew.	$\Delta T_{k,1} = T_{in,k,1} - T_{out,k,1}$	$\Delta T = \begin{pmatrix} 6 \\ -15 \\ -12 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$ - zima - lato - lato+słońce
Temp. pow. bet. - wew.	$T_{1,k,1} = T_{in,k,1} - \frac{R_{in}}{R_{tot}} \Delta T_{k,1}$	$T_1 = \begin{pmatrix} 4.89 \\ 22.77 \\ 24.22 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$ - zima - lato - lato+słońce
Temp. pow. bet. - zew.	$T_{2,k,1} = T_{in,k,1} - \frac{R_{12}}{R_{tot}} \Delta T_{k,1}$	$T_2 = \begin{pmatrix} 2.8 \\ 27.9 \\ 28.3 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$ - zima - lato - lato+słońce
Gradient temperatury	$\Delta T_{M_Str.Pr} = T_1 - T_2 = \begin{pmatrix} 2.06 \\ -5.15 \\ -4.12 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$	- zima - lato - lato+słońce
Średnia temp. przegrody	$T_{sr} = T_1 - 0.5 \cdot \Delta T_{M_Str.Pr} = \begin{pmatrix} 3.86 \\ 25.35 \\ 26.28 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$	- zima - lato - lato+słońce
Zmiana śred. temp. przegrody	$\Delta T_{U0_Str.Pr} = T_{sr} - T_0 = \begin{pmatrix} -6.14 \\ 15.35 \\ 16.28 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$	- zima - lato - lato+słońce

Sc.Pr) Ściana - Zima / Lato / Lato w słońcuGrubość ściany $d = d_{Sc} = 0.16 \text{ m}$

Temp. wew. / zew. powietrza

$$T_{in} = \begin{pmatrix} T_{wod.zima} \\ T_{wod.lato} \\ T_{wod.pr.lato} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 15 \\ 18 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C} \quad T_{out} = \begin{pmatrix} T_{pr.zima} \\ T_{pr.lato} \\ T_{pr.lato.s} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 30 \\ 30 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

Opór przejmowania ciepła na pow. wew. i zew.

$$R_{in} = R_{in.wod} = 0$$

$$R_{out} = R_{out.p} = 0.04 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$$

Opór cieplny ściany bez ocieplenia

$$R_{tot} = R_{in} + \frac{d}{\lambda_{bet}} + R_{out} = 0.13 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$$

Opór warstw od wnętrza do pow. zew. betonowej ściany (bez izolacji)

$$R_{12} = R_{in} + \frac{d}{\lambda_{bet}} = 0.09 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$$

Różnica temp. wew. i zew.

$$\Delta T_{k,1} = T_{in,k,1} - T_{out,k,1}$$

$$\Delta T = \begin{pmatrix} 6 \\ -15 \\ -12 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C} \quad \begin{array}{l} \text{- zima} \\ \text{- lato} \\ \text{- lato+słońce} \end{array}$$

Temp. pow. bet. - wew.

$$T_{1,k,1} = T_{in,k,1} - \frac{R_{in}}{R_{tot}} \Delta T_{k,1}$$

$$T_1 = \begin{pmatrix} 8 \\ 15 \\ 18 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C} \quad \begin{array}{l} \text{- zima} \\ \text{- lato} \\ \text{- lato+słońce} \end{array}$$

Temp. pow. bet. - zew.

$$T_{2,k,1} = T_{in,k,1} - \frac{R_{12}}{R_{tot}} \Delta T_{k,1}$$

$$T_2 = \begin{pmatrix} 3.8 \\ 25.5 \\ 26.4 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C} \quad \begin{array}{l} \text{- zima} \\ \text{- lato} \\ \text{- lato+słońce} \end{array}$$

Gradient temperatury

$$\Delta T_{M_Sc.Pr} = T_1 - T_2 = \begin{pmatrix} 4.2 \\ -10.51 \\ -8.41 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

- zima
- lato
- lato+słońce

Średnia temp. przegrody

$$T_{sr} = T_1 - 0.5 \cdot \Delta T_{M_Sc.Pr} = \begin{pmatrix} 5.9 \\ 20.25 \\ 22.2 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

- zima
- lato
- lato+słońce

Zmiana śred. temp. przegrody

$$\Delta T_{U0_Sc.Pr} = T_{sr} - T_0 = \begin{pmatrix} -4.1 \\ 10.25 \\ 12.2 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

- zima
- lato
- lato+słońce

Dn.Pr) Dno - Zima / Lato / Lato w słońcuGrubość dna $d = d_{dno} = 0.25 \text{ m}$

Temp. ścieków i gruntu pod dnem (zima / lato)

$$T_{in} = \begin{pmatrix} T_{wod.zima} \\ T_{wod.lato} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 15 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C} \quad T_{out} = \begin{pmatrix} T_{gr_1.25.zima} \\ T_{gr_1.25.lato} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 12 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

Opór przejmowania ciepła

$$R_{in} = R_{in.s} = 0$$

$$R_{out} = R_{gr.eff.dno} = 1.47 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$$

Opór cieplny dna

$$R_{tot} = R_{in} + \frac{d}{\lambda_{bet}} + R_{out} = 1.61 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$$

Opór warstw od wnętrza do pow. dna

$$R_{12} = R_{in} + \frac{d}{\lambda_{bet}} = 0.15 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$$

Różnica temp. wew. i zew

$$\Delta T = T_{in} - T_{out} = \begin{pmatrix} 8 \\ 3 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

Temp. wew. i zew. pow. betonu

$$T_1 = T_{in} - \frac{R_{in}}{R_{tot}} \Delta T = \begin{pmatrix} 8 \\ 15 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C} \quad T_2 = T_{in} - \frac{R_{12}}{R_{tot}} \Delta T = \begin{pmatrix} 7.28 \\ 14.73 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

Gradient temperatury

$$\Delta T_{M_Dn.Pr} = T_1 - T_2 = \begin{pmatrix} 0.72 \\ 0.27 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

- zima
- lato

Średnia temp. przegrody

$$T_{sr} = T_1 - 0.5 \cdot \Delta T_{M_Dn.Pr} = \begin{pmatrix} 7.64 \\ 14.86 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

Zmiana śred. temp. przegrody - zima
- lato

$$\Delta T_{U0_Dn.Pr} = T_{sr} - T_0 = \begin{pmatrix} -2.36 \\ 4.86 \end{pmatrix} \cdot ^\circ C$$

- zima
- lato

EKSPLLOATACJA (zbiornik ocieplony)

Str.E) Strop - Zima / Lato / Lato w słońcu

Grubość średnia stropu

$$d = d_{str} = 0.17 \text{ m}$$

Temp. wew. / zew. powietrza

$$T_{in} = \begin{pmatrix} T_{wod.zima} \\ T_{wod.lato} \\ T_{wod.lato} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 15 \\ 15 \end{pmatrix} \cdot ^\circ C$$

$$T_{out} = \begin{pmatrix} T_{zima} \\ T_{lato} \\ T_{lato.s} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -30 \\ 30 \\ 48 \end{pmatrix} \cdot ^\circ C$$

Opór przejmowania ciepła na pow. wew. i zew.

$$R_{in} = R_{in,p} = 0.15 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$$

$$R_{out} = R_{out,p} = 0.04 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$$

Opór cieplny ściany bez ocieplenia

$$R_{tot} = R_{in} + \frac{d}{\lambda_{bet}} + \frac{d_{iz}}{\lambda_{iz}} + \frac{0.55 \text{ m}}{\lambda_{bet}} + R_{out} = 2.83 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$$

Opór warstw od wnętrza do pow. zew. betonowej ściany (bez izolacji)

$$R_{12} = R_{in} + \frac{d}{\lambda_{bet}} = 0.25 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$$

Różnica temp. wew. i zew.

$$\Delta T_{k,1} = T_{in,k,1} - T_{out,k,1}$$

$$\Delta T = \begin{pmatrix} 38 \\ -15 \\ -33 \end{pmatrix} \cdot ^\circ C$$

- zima
- lato
- lato+słońce

Temp. pow. bet. - wew.

$$T_{1,k,1} = T_{in,k,1} - \frac{R_{in}}{R_{tot}} \Delta T_{k,1}$$

$$T_1 = \begin{pmatrix} 5.99 \\ 15.79 \\ 16.75 \end{pmatrix} \cdot ^\circ C$$

- zima
- lato
- lato+słońce

Temp. pow. bet. - zew.

$$T_{2,k,1} = T_{in,k,1} - \frac{R_{12}}{R_{tot}} \Delta T_{k,1}$$

$$T_2 = \begin{pmatrix} 4.7 \\ 16.3 \\ 17.9 \end{pmatrix} \cdot ^\circ C$$

- zima
- lato
- lato+słońce

Gradient temperatury

$$\Delta T_{M_Str.E} = T_1 - T_2 = \begin{pmatrix} 1.33 \\ -0.53 \\ -1.16 \end{pmatrix} \cdot ^\circ C$$

- zima
- lato
- lato+słońce

Średnia temp. przegrody

$$T_{sr} = T_1 - 0.5 \cdot \Delta T_{M_Str.E} = \begin{pmatrix} 5.32 \\ 16.06 \\ 17.33 \end{pmatrix} \cdot ^\circ C$$

- zima
- lato
- lato+słońce

Zmiana śred. temp. przegrody

$$\Delta T_{U0_Str.E} = T_{sr} - T_0 = \begin{pmatrix} -4.68 \\ 6.06 \\ 7.33 \end{pmatrix} \cdot ^\circ C$$

- zima
- lato
- lato+słońce

Sc.E) Ściana - Zima / Lato / Lato w słońcu

Temp. wew. (substratu)

$$T_{in} = \begin{pmatrix} T_{wod.zima} \\ T_{wod.lato} \\ T_{wod.lato} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 15 \\ 15 \end{pmatrix} \cdot ^\circ C$$

Temp. zewnętrzna

$$T_{out} = \begin{pmatrix} T_{zima} & T_{zima} & T_{gr_0.zima} & T_{gr_1.25.zima} \\ T_{lato} & T_{lato} & T_{gr_0.lato} & T_{gr_1.25.lato} \\ T_{lato.s} & T_{lato.s} & T_{gr_0.lato.s} & T_{gr_1.25.lato.s} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -30.00 & -30.00 & -5.00 & 0.00 \\ 30.00 & 30.00 & 20.00 & 12.00 \\ 48.00 & 48.00 & 25.00 & 12.00 \end{pmatrix} \cdot ^\circ C$$

- zima
- lato
- lato+słońce

Opór przejmowania ciepła na pow. wew. i zew.:

$$R_{in} = (R_{in,p} \ R_{in,s} \ R_{in,s} \ R_{in,s}) = (0.15 \ 0.00 \ 0.00 \ 0.00) \cdot \text{Km}^2/\text{W}$$

$$R_{out} = (R_{out,p} \ R_{out,p} \ R_{out,gr} \ R_{out,gr}) = (0.04 \ 0.04 \ 0.04 \ 0.04) \cdot \text{Km}^2/\text{W}$$

Opór cieplny ściany

$$R_{\text{tot}} = R_{\text{in}} + \frac{d}{\lambda_{\text{bet}}} + \frac{d_{\text{iz}}}{\lambda_{\text{iz}}} + R_{\text{out}} = (2.512 \quad 2.362 \quad 2.362 \quad 2.362) \cdot \text{Km}^2/\text{W}$$

W obliczeniach pominięto wpływ elewacji (blachy trapezowej / wyprawy klejowej).

$$z = (+4,60 \quad +4,00 \quad 0,0 \quad -1,00)\text{m}$$

Opór warstw od wnętrza do pow. zew. betonowej ściany

$$R_{12} = R_{\text{in}} + \frac{d}{\lambda_{\text{bet}}} = (0.249 \quad 0.099 \quad 0.099 \quad 0.099) \cdot \text{Km}^2/\text{W}$$

$$z = (+4,60 \quad +4,00 \quad 0,0 \quad -1,00)\text{m}$$

Różnica temp. wew. i zew

$$\Delta T_{j,h} = T_{\text{in},j,1} - T_{\text{out},j,h}$$

$$\Delta T = \begin{pmatrix} 38.0 & 38.0 & 13.0 & 8.0 \\ -15.0 & -15.0 & -5.0 & 3.0 \\ -33.0 & -33.0 & -10.0 & 3.0 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

- zima
- lato
- lato+słońce

Temp. wew. pow. bet.

$$T_{1,j,h} = T_{\text{in},j,1} - \frac{R_{\text{in},1,h}}{R_{\text{tot},1,h}} \Delta T_{j,h}$$

$$T_1 = \begin{pmatrix} 5.7 & 8.0 & 8.0 & 8.0 \\ 15.9 & 15.0 & 15.0 & 15.0 \\ 17.0 & 15.0 & 15.0 & 15.0 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

- zima
- lato
- lato+słońce

Temp. zew. pow. bet.

$$T_{2,j,h} = T_{\text{in},j,1} - \frac{R_{12,1,h}}{R_{\text{tot},1,h}} \Delta T_{j,h}$$

$$T_2 = \begin{pmatrix} 4.2 & 6.4 & 7.5 & 7.7 \\ 16.5 & 15.6 & 15.2 & 14.9 \\ 18.3 & 16.4 & 15.4 & 14.9 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

- zima
- lato
- lato+słońce

$$z = (+4,60 \quad +4,00 \quad 0,0 \quad -1,00)\text{m}$$

Gradient temperatury

$$\Delta T_{M_Sc.E} = T_1 - T_2 = \begin{pmatrix} 1.50 & 1.60 & 0.55 & 0.34 \\ -0.59 & -0.63 & -0.21 & 0.13 \\ -1.31 & -1.39 & -0.42 & 0.13 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

- zima
- lato
- lato+słońce

Średnia temp. przegrody

$$T_{\text{sr}} = T_1 - 0.5 \cdot \Delta T_{M_Sc.E} = \begin{pmatrix} 4.98 & 7.20 & 7.73 & 7.83 \\ 16.19 & 15.32 & 15.11 & 14.94 \\ 17.62 & 15.69 & 15.21 & 14.94 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

- zima
- lato
- lato+słońce

Zmiana śred. temp. przegrody

$$\Delta T_{U0_Sc.E} = T_{\text{sr}} - T_0 = \begin{pmatrix} -5.02 & -2.80 & -2.27 & -2.17 \\ 6.19 & 5.32 & 5.11 & 4.94 \\ 7.62 & 5.69 & 5.21 & 4.94 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

- zima
- lato
- lato+słońce

Dn.E) Dno - Zima / Lato

Grubość dna $d = d_{\text{dno}} = 0.25 \text{ m}$

Temp. ścieków i gruntu pod dnem (zima / lato)

$$T_{\text{in}} = \begin{pmatrix} T_{\text{wod.zima}} \\ T_{\text{wod.lato}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 15 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C} \quad T_{\text{out}} = \begin{pmatrix} T_{\text{gr}_1.25.\text{zima}} \\ T_{\text{gr}_1.25.\text{lato}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 12 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

Opór przejmowania ciepła

$$R_{\text{in}} = R_{\text{in},s} = 0 \quad R_{\text{out}} = R_{\text{out},gr} = 0.04 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$$

Opór cieplny dna

$$R_{\text{tot}} = R_{\text{in}} + \frac{d}{\lambda_{\text{bet}}} + R_{\text{gr.eff.dno}} + R_{\text{out}} = 1.65 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$$

Opór warstw od wnętrza do pow. dna

$$R_{12} = R_{\text{in}} + \frac{d}{\lambda_{\text{bet}}} = 0.15 \cdot \text{Km}^2/\text{W}$$

Różnica temp. wew. i zew

$$\Delta T = T_{\text{in}} - T_{\text{out}} = \begin{pmatrix} 8 \\ 3 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

Temp. wew. i zew. pow. betonu

$$T_1 = T_{\text{in}} - \frac{R_{\text{in}}}{R_{\text{tot}}} \Delta T = \begin{pmatrix} 8 \\ 15 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C} \quad T_2 = T_{\text{in}} - \frac{R_{12}}{R_{\text{tot}}} \Delta T = \begin{pmatrix} 7.29 \\ 14.73 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

Gradient temperatury

$$\Delta T_{M_Dn.E} = T_1 - T_2 = \begin{pmatrix} 0.71 \\ 0.27 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

- zima
- lato

Średnia temp. przegrody

$$T_{\text{sr}} = T_1 - 0.5 \cdot \Delta T_{M_Dn.E} = \begin{pmatrix} 7.65 \\ 14.87 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

Zmiana śred. temp. przegrody

$$\Delta T_{U0_Dn.E} = T_{\text{sr}} - T_0 = \begin{pmatrix} -2.35 \\ 4.87 \end{pmatrix} \cdot ^\circ\text{C}$$

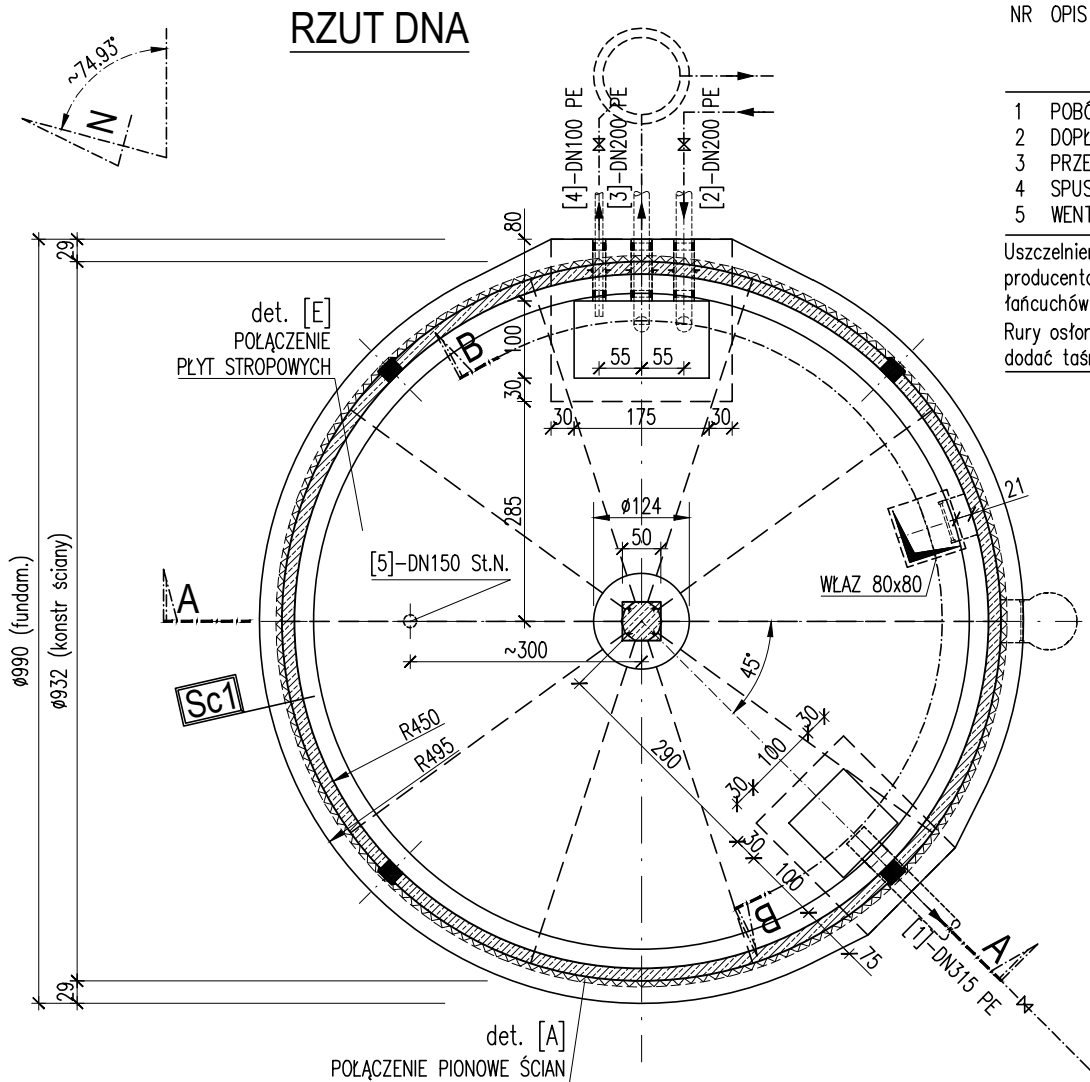
- zima
- lato

ZESTAWIENIE WYNIKÓW

STROP	$-\Delta T_{M_Str.Pr} = \begin{pmatrix} -2.06 \\ 5.15 \\ 4.12 \end{pmatrix}$	$-\Delta T_{M_Str.E} = \begin{pmatrix} -1.33 \\ 0.53 \\ 1.16 \end{pmatrix}$	- zima - lato - lato+słońce
	$z = (+4,60 \ +4,00 \ 0,0 \ -1,00)m$		
ŚCIANA	$\Delta T_{M_Sc.Pr} = \begin{pmatrix} 4.2 \\ -10.51 \\ -8.41 \end{pmatrix}$	$\Delta T_{M_Sc.E} = \begin{pmatrix} 1.50 & 1.60 & 0.55 & 0.34 \\ -0.59 & -0.63 & -0.21 & 0.13 \\ -1.31 & -1.39 & -0.42 & 0.13 \end{pmatrix}$	- zima - lato - lato+słońce
DNO	$\Delta T_{M_Dn.Pr} = \begin{pmatrix} 0.72 \\ 0.27 \end{pmatrix}$	$\Delta T_{M_Dn.E} = \begin{pmatrix} 0.71 \\ 0.27 \end{pmatrix}$	- zima - lato
STROP	$\Delta T_{U0_Str.Pr} = \begin{pmatrix} -6.14 \\ 15.35 \\ 16.28 \end{pmatrix}$	$\Delta T_{U0_Str.E} = \begin{pmatrix} -4.68 \\ 6.06 \\ 7.33 \end{pmatrix}$	- zima - lato - lato+słońce
	$z = (+4,60 \ +4,00 \ 0,0 \ -1,00)m$		
ŚCIANA	$\Delta T_{U0_Sc.Pr} = \begin{pmatrix} -4.1 \\ 10.25 \\ 12.2 \end{pmatrix}$	$\Delta T_{U0_Sc.E} = \begin{pmatrix} -5.02 & -2.80 & -2.27 & -2.17 \\ 6.19 & 5.32 & 5.11 & 4.94 \\ 7.62 & 5.69 & 5.21 & 4.94 \end{pmatrix}$	- zima - lato - lato+słońce
DNO	$\Delta T_{U0_Dn.Pr} = \begin{pmatrix} -2.36 \\ 4.86 \end{pmatrix}$	$\Delta T_{U0_Dn.E} = \begin{pmatrix} -2.35 \\ 4.87 \end{pmatrix}$	- zima - lato

Uwaga:

Wyniki ΔT_M dla stropu pokazano z odwróconym znakiem ze względu na kierunek lokalny płyty w modelu MES.

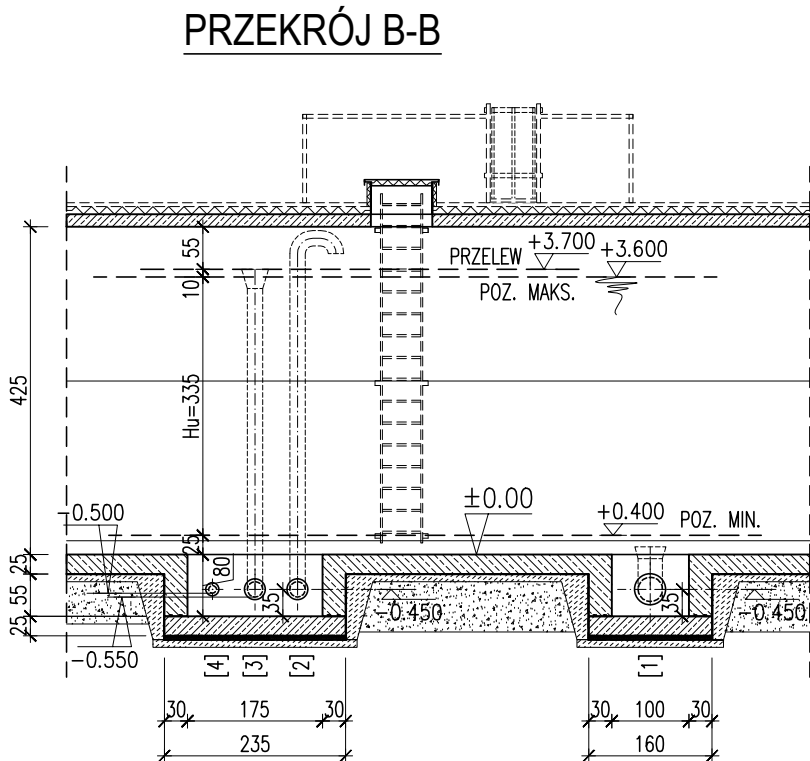
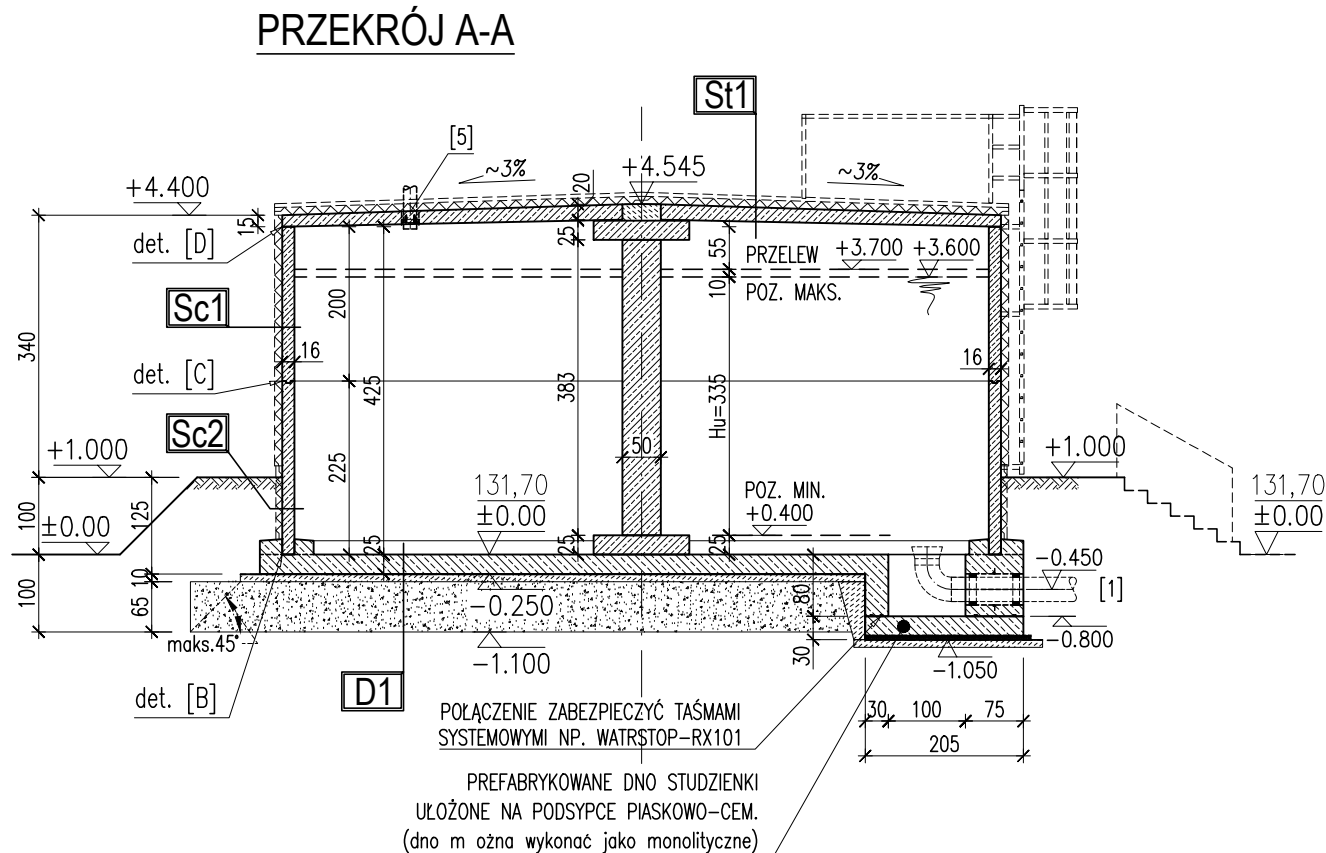


NR	OPIS	WYMIARY RURY	MAT.	WYMIARY OTWORU (RURY OSŁON.)	RZĘDNA (Osi/Dna)	PRZEJŚC. SZCZEL.
1	POBÓR	DN315	PEHD 100	R.O. 406,4x4	Rz.O. -0,45	2xŁU-6x17
2	DOPŁYW	DN200	PEHD 100	R.O. 273x3	Rz.O. -0,45	2xŁU-5x13
3	PRZELEW	DN200	PEHD 100	R.O. 273x3	Rz.D. -0,50	2xŁU-6x11
4	SPUST	DN100	PEHD 100	R.O. 168,3x3	Rz.D. -0,55	2xŁU-3x10
5	WENTYLAC.	Dz168,3	st. nierdz.	Ø226	strop	ŁU-4x13

Uszczelnienia łańcuchami firmy INTEGRA lub równoważne wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Przed zamówieniem potwierdzić średnice zewnętrzne rur oraz rozmiar i typ łańcuchów uszczelniających.

Rury osłonowe wykonać z kołnierzem ze spawem ciągłym (szczelnym) a przy montażu dodać taśmę bentonitową.

- Sc1** ŚCIANA
ELEWACJA I OCIEPLENIE WG PW I PT
16,0 ŚCIANA PREFABRYKOWANA
- Sc2** ŚCIANA/COKÓŁ
WYKOŃCZENIE/WARSTWA OCHRONNA, OCIEPLENIE I
IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA WG PW I PT
16,0 ŚCIANA
- St1** STROPODACH
POKRYCIE I WARSTWY STROPODACHU WG PW I PT
15~20 PŁYTA STROPOWA
- D1** PŁYTA DENNA
IZOLACJA WEW.
25,0 MONOLITCZNA PŁYTA DENNA
IZOLACJA: 2 x FOLIA BUD. GR. 0,3mm
10,0 PODKŁAD Z BETONOWY
~65,0 NASYP BUDOWLANY Z POSPÓŁKI ZAGĘSZCZANEJ
WARSTWAMI DO $I_s=0,98$



ZBIORNIK WODY CZYSTEJ
pojemność całkowita / użytkowa $V = 270 / 210 \text{ m}^3$

UWAGA

- PROJEKT WYKONANO W OPARCIU O ROZWIĄZANIA TECHNICZNE I PROFIL PRODUKCJI FIRMY STOLBUD RYBAK Sp. z o.o. www.stolbud.net, STOSOWANIE ROZWIĄZAŃ RÓWNOWAŻNYCH WYMAGA WYKONANIA ODPOWIEDNIEJ DOKUMENTACJI ZAMIENNEJ.
- WYMIARY NIEMIANOWANE PODANO W [cm], ŚREDNICE OTWORÓW/PRZEWODÓW W [mm], RZĘDNE WYS. W [m].
- RZĘDNĄ POSADOWIENIA, ORAZ KIERUNKI OTWORÓW TECHNOLOGICZNYCH UZGODNIĆ Z PZT, PROJ. BRANŻOWYMI ORAZ POTWIERDZIĆ W TERENIE.
- WYPOSAŻENIE ZBIORNIKA W PRZEWODY, KOMINKI WENTYLACYJNE, DRABINY I INNE URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE WG PROJ. BRANŻOWYCH. IZOLACJE I WYKOŃCZENIE (ELEWACJA, POKRYCIE ITP.) WG PA-B i PT.
- ELEMENTY WYPOSAŻENIA, ORAZ ELEMENTY ELEWACJI MOCOWAĆ DO ŚCIAN KOTWAMI WKLEJANYMI. ZALECA SIĘ STOSOWANIE OCIEPLENIA NIE WYMAGAJĄCEGO KÓŁKOWANIA.
- W CZASIE PROWADZENIA ROBÓT W WYKOPIE NIE MOŻE WYSTĘPOWAĆ WODA GRUNTOWA.
- PRZED UŁOŻENIEM PODKŁADU BETONOWEGO WYKONAĆ ODBIÓR GEOTECHNICZNY WYKOPU Z ROZPOZNANIEM PODŁOŻA NA GŁĘBOKOŚĆ MIN. 2,0m PONIŻEJ DNA WYKOPU. W PRZYPADKU NIEZGODNOŚCI WARUNKÓW RZECZYWISTYCH Z ZAŁOŻENIAMI PROJEKTOWYMI NALEŻY USTALIĆ Z PROJEKTANTEM EWENTUALNĄ ZMIANĘ POSADOWIENIA KONSTRUKCJI. ODBIÓR UDOKUMENTOWAĆ OPINIĄ LUB WPISEM DO DZIENNIKA BUDOWY.
- NA PODSTAWIE PROFILU STUDIŃ W PROJEKCIE PRZYJĘTO NASTĘPUJĄCE WARUNKI GRUNTOWO-WODNE:
[0,0~0,6 gleba]; [0,6~2,4] piasek pylasty/gliniasty (szg $b_p=0,50$); [2,4~4,6] piasek pylasty/gliniasty (szg); [4,6~14,6] glina zwalowa z otoczkami ($tpl \text{ } l=0,25$). Woda gruntowa występuje znacznie poniżej poziomu posadowienia.

BETON:

- prefabrykaty: C35/45, W12, XC4 (atest PZH dopuszczający kontakt z wodą czystą)
- rdzenie łącz.: C35/45, W8, XC4
- płyta denna: C25/30, W8, XC4 (w okresie wysokich letnich temperatur zaleca się zastosowanie cementu wolnowiążącego oraz przeciwskurczowo dodatek mikrowłókien klasy 1)
- podkład: C8/10

IZOLACJA WEWNĘTRZNA:

Na wszystkich wew. powierzchniach betonu układanego na budowie powłoka SCHOMBURG AQUAFIN-IC, -2K lub równoważna posiadająca atest PZH dopuszczający kontakt z wodą czystą.

Biurowie projektowe

Projekt

Biurowie Projektów i Realizacji Inwestycji
"PROJEKTOR"
inż. Włodzimierz Kamiński

08-110 Siedlce, ul. Okrężna 55
tel./fax +48(25) 633 91 44
e-mail: bp_projektor@o2.pl

PROJEKT TECHNICZNY
Budowa zbiornika wody
uzdatnionej $V=250\text{m}^3$

LOKALIZACJA m. Dębe Wielkie, ul. Zdrojowa 12
dz. nr dz. nr 664/10, 666/7, 664/9, 666/6,
obręb 0011 Dębe Wielkie,
jednostka ewid. 141205_2 Dębe Wielkie

INWESTOR GMINA DĘBE WIELKIE
05-311 Dębe Wielkie ul. Strażacka 3

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ, NAZWISKO NR UPR.	BRANŻA	PODPISY
PROJEKTANT	mgr inż. Szkup Rafał MAZ/0005/POOK/11	KONSTRUKCYJNA	
Sprawdzający	mgr inż. Mirosław Siwek MAZ/0187/PBKb/15	KONSTRUKCYJNA	
OPRACOWAŁ	Piotr Rybak	KONSTRUKCYJNA	

NAZWA RYSUNKU
Gabarty zbiorników - rzut i przekrój

Stadium	Branża	Data	Skala	Nr rys.
PT	Konstrukcyjna	2025r.	1:100	K1

Technical drawing of a reinforced concrete slab (DOZBROJENIE STUJZIENKI St.1) showing reinforcement layout, dimensions, and bar specifications.

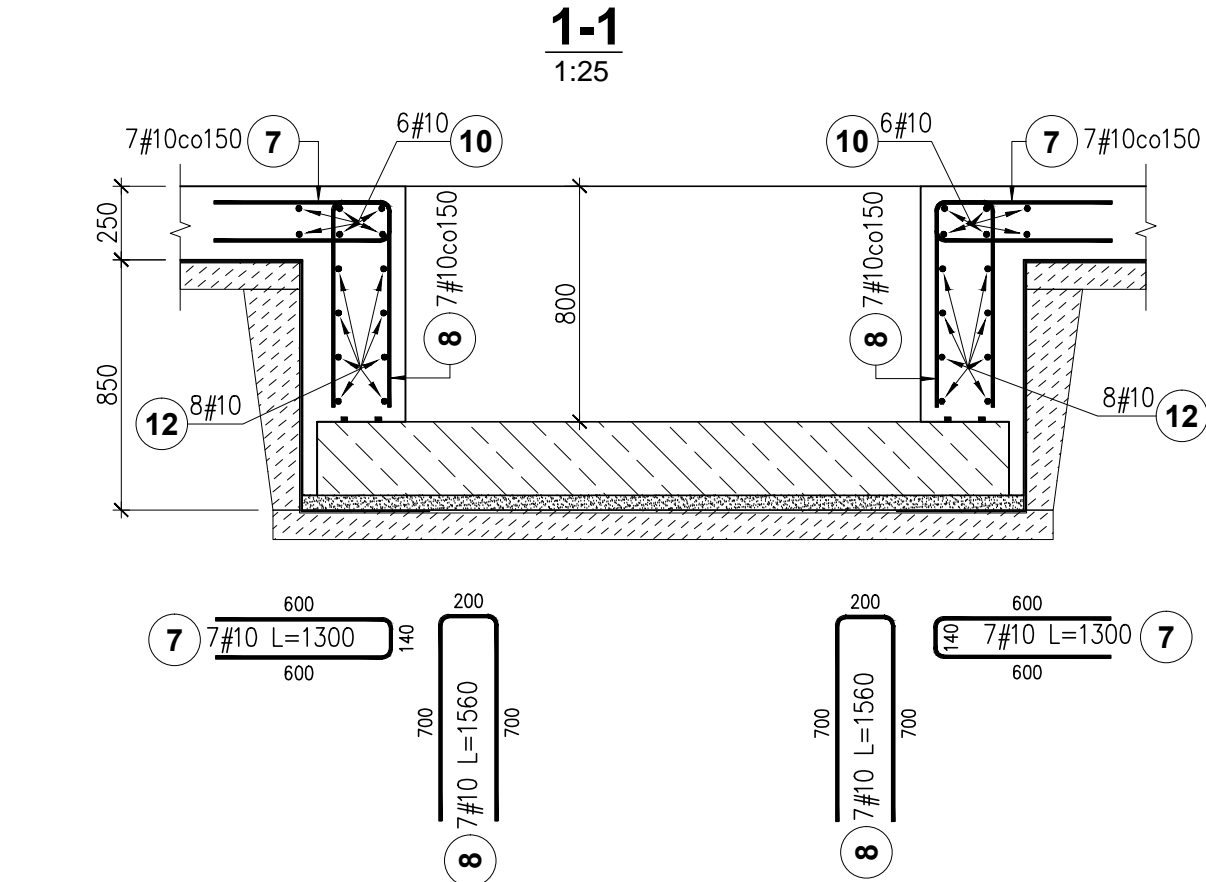
Dimensions:

- Overall width: 300 + 1750 + 300 = 2350
- Overall height: 800 + 1000 + 300 = 2100
- Internal width: 1750
- Internal height: 1000
- Top horizontal offset: 350
- Bottom horizontal offset: 850
- Top vertical offset: 60
- Bottom vertical offset: 40

Reinforcement Details:

- Top Horizontal Bars:** 6#10, L=4000 (labeled 11)
- Top Vertical Bars:** 6#10, L=3000 (labeled 10)
- Bottom Horizontal Bars:** 12#10 (labeled 7), 12#10 (labeled 8), 12#10 (labeled 8), 12#10 (labeled 7), 12#10 (labeled 8)
- Bottom Vertical Bars:** 7#10 (labeled 8), 7#10 (labeled 7), 7#10 (labeled 8), 7#10 (labeled 7)
- Diagonal Bars:** (8+8)#10cα50, L=1500 (D+G) (labeled 9)
- Internal Vertical Bars:** 6x150 (labeled 6)
- Internal Horizontal Bars:** 1x150 (labeled 1)

Orientation: Indicated by arrows and numbers 1 and 2.



-

Technical drawing of a circular structure, likely a dome or a large container, showing internal dimensions and reinforcement details.

Overall diameter: $\phi 9900$

Internal dimensions and labels:

- Vertical distance from top to center: 6150
- Horizontal distance from center to right edge: 2500
- Vertical distance from center to bottom: 3650
- Horizontal distance from center to left edge: 700
- Horizontal distance from center to right edge: 400
- Horizontal distance from center to right edge: 400
- Horizontal distance from center to right edge: 400

Reinforcement details (ZBROJENIE Z SIATEK ZGRZEWANYCH):

- DOŁEM: #10co150 (pod SŁUPEM #10co75)
- GÓRA: #10co150

[illegible]

ZBROJENIE Z SIATEK ZGRZEWANYCH
DOŁEM: #10co150
(pod SŁUPEM #10co75)
GÓRĄ: #10co150

1. Wymiary niemianowane podano w [mm].
2. Prętę łączącą na zakład min 80%, nie więcej niż 50% prętów w jednym przekroju
3. Średnica zagięcia prętów 4φ.
4. Powierzchnię pręta na obwodzie oczyścić z mleczka cementowego np. łopatką przed ustawieniem ścian oraz spłukać wodą przed betonowaniem wieńców.
5. Dopuszczalna odchyłka poziomu wierzchu płyty pomiędzy strzemiśniami wynosi $\pm 5\text{mm}$ (w miejscu ustawiania prefabrykatów), oraz ustawienie strzemiśniami na obwodzie $\pm 10\text{mm}$ (od promienia).
6. Zamiast płyty kołowej można wykonać płytę w kształcie wielokąta zachowując minimalną szerokość wieńca obwodowego.
7. Pod płytę wykonać podkład z chudego betonu oraz izolację.

ZESTAWIENIE PRĘTÓW UKŁADANYCH NA BUDOWE

Nr pręta	Śred.	Ilość		Dt. (m)	Dł. całkowita (m)	
		w elem.	ogół		A-III	
					# 8	# 10
PT 1 sztl., Masa ogólna (kg) : 468						
2	8	264	264	0,81	213,8	
3	10	2	2	29,70		59,4
4	10	2	2	30,20		60,4
5	10	4	4	32,15		126,8
6	10	4	4	32,65		130,6
7	10	85	85	1,30		110,5
8	10	85	85	1,56		132,6
St.1 1 sztl., Masa ogólna (kg) : 233						
7	10	50	50	1,30		65,0
8	10	50	50	1,56		78,0
9	10	16	16	1,50		24,0
10	10	18	18	3,00		54,0
11	10	18	18	4,00		72,0
12	10	16	16	2,49		39,8
13	10	20	20	2,24		44,8
St.2 1 sztl., Masa ogólna (kg) : 182						
7	10	35	35	1,30		45,5
8	10	35	35	1,56		54,6
9	10	16	16	1,50		24,0
10	10	18	18	3,00		54,0
13	10	20	20	2,24		44,8
14	10	18	18	2,50		45,0
15	10	16	16	1,74		27,8
Długość wg średnic (m)					213,8	1295,5
Masa jednostkowa pręta (kg/m)					0,40	0,62
Masa łączna wg średnic (kg)					84,5	799,3
Ogółem					884	
• PRĘTY O DŁ. POWYŻEJ 12,0m PODZIELĆ NA KRÓTSZE ODKINNY I ŁĄCZYŢ W ZAKŁAD						

ZESTAWIENIE PODSUMOWUJĄCE ZBROJENIA ŁĄCZNIE Z SIATKAMI			
A-IIIN	# 6	# 8	# 10
Długość całkowita (m)	213,3	213,8	3792,3
Masa całkowita (kg)	47,4	84,5	2339,8
Masa całkowita: (kg)	2472		

beton (pt.+wieniec): 22,3+3,0=25,3 m³
stopień zbrojenia: 2472 kg
 98 kg/m³

BETON: C25/W8, XC4
STAŁ: A-IIIN, otulina zbroj. c_{nom} = 50mm

Biuro projektowe

(Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji)
"PROJEKTOR"
Inż. Włodzisław Kamiński

08-110 Sielecie, ul. Orzełowa 55
tel/fax +48(26) 633 91 44
e-mail: bp_projektor@o2.pl

OBIĘKI

PROJEKT TECHNICZNY

Budowa zbiornika wody uzdatniającej V=250m³

LOKALIZACJA

m. Dębe Wielkie, ul. Zdrojowa 12
dz. nr dz. nr 664/10, 666/7, 664/9, 666/6,
odrębny 0011 Dębe Wielkie,
jednostka ewid. 141205_2 Dębe Wielkie

INWESTOR

GMINA DĘBE WIELKIE
05-311 Dębe Wielkie ul. Strażacka 3

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIE, NAZWISKO NR UPR.	BRANŻA	PODPISY
PROJEKTANT	mgr inż. Szymon Rafal MAZ/0005.POOK/11	KONSTRUKCYJNA	
Sprawdzający	mgr inż. Mirosław Siwek MAZ/0187/PBK/b/15	KONSTRUKCYJNA	
OPRACOWAŁ	Piotr Rybak	KONSTRUKCYJNA	

NAZWA RYSUNKU

Zbrojenie dna-rozkład siatek i prętów dodatkowych

Stadium	Branża	Data	Skala	Nr rys.
PT	Konstrukcyjna	2025r.	1:50 (1:25)	K2

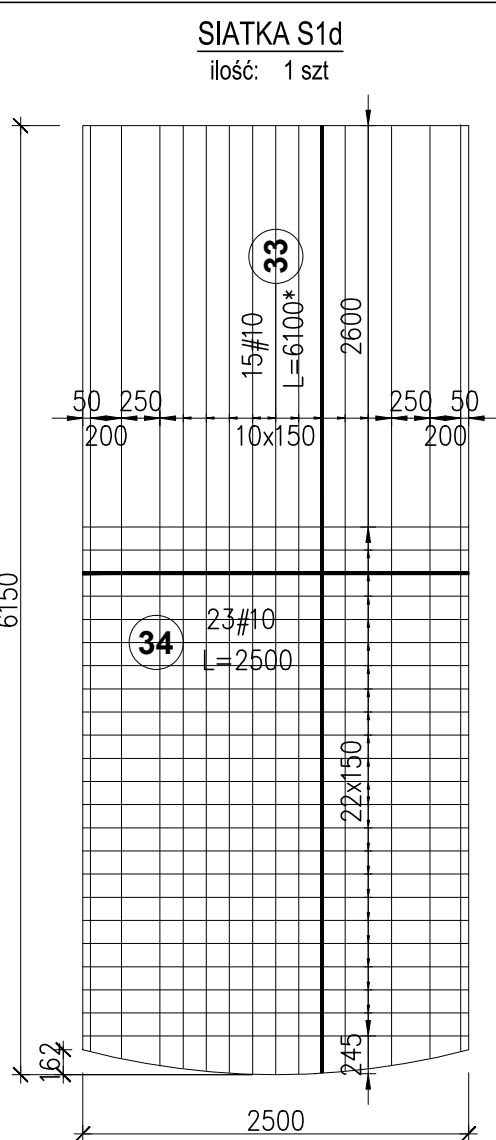
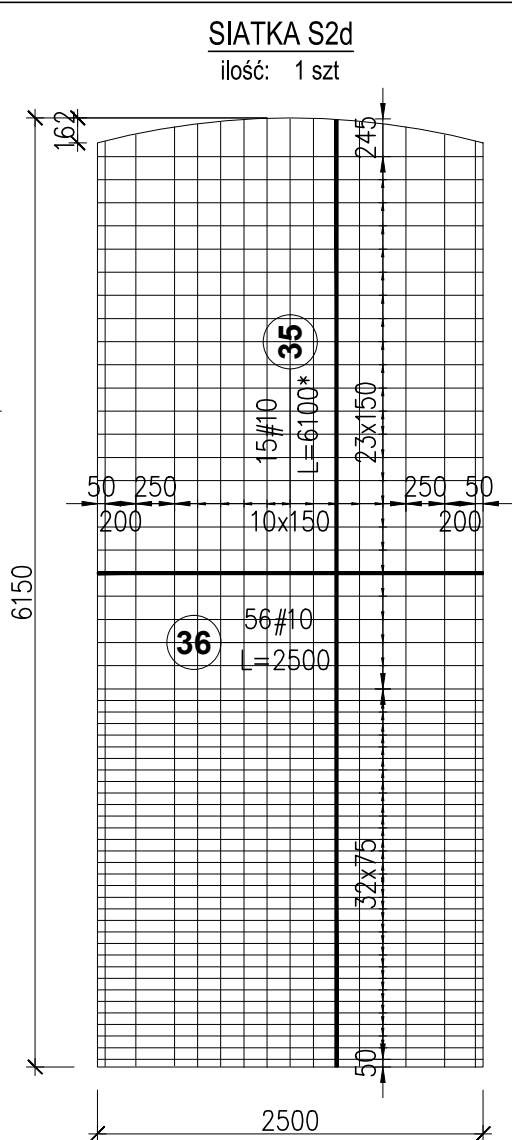
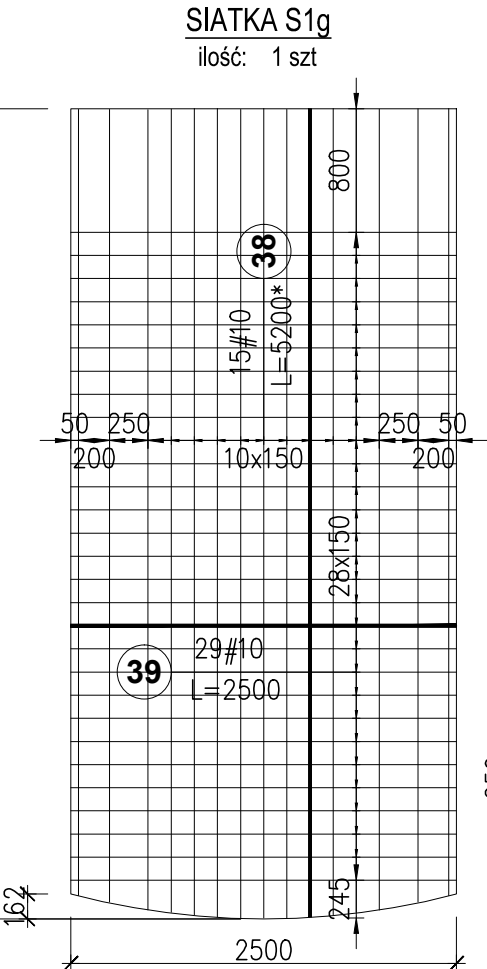
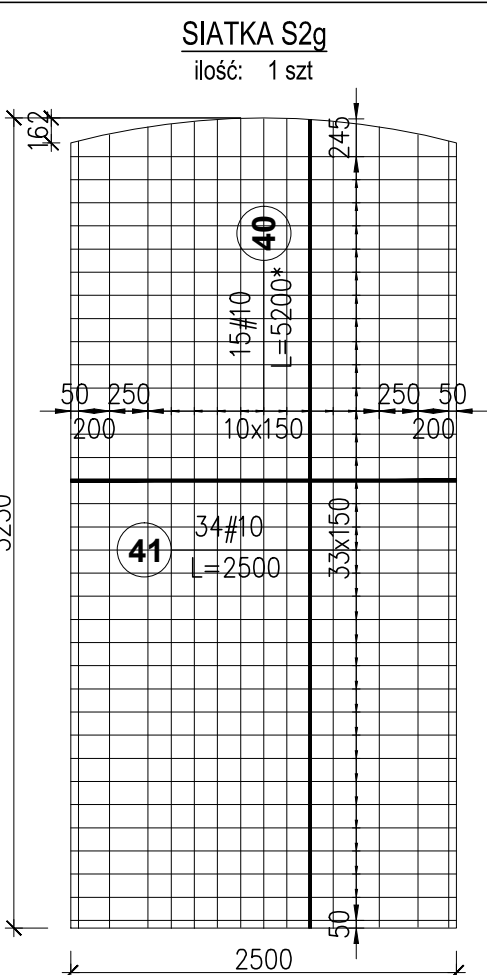
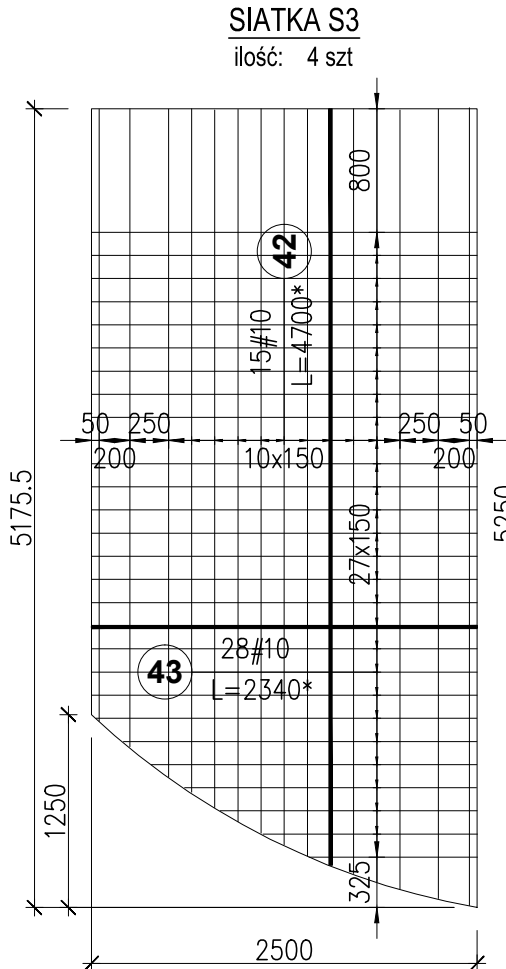
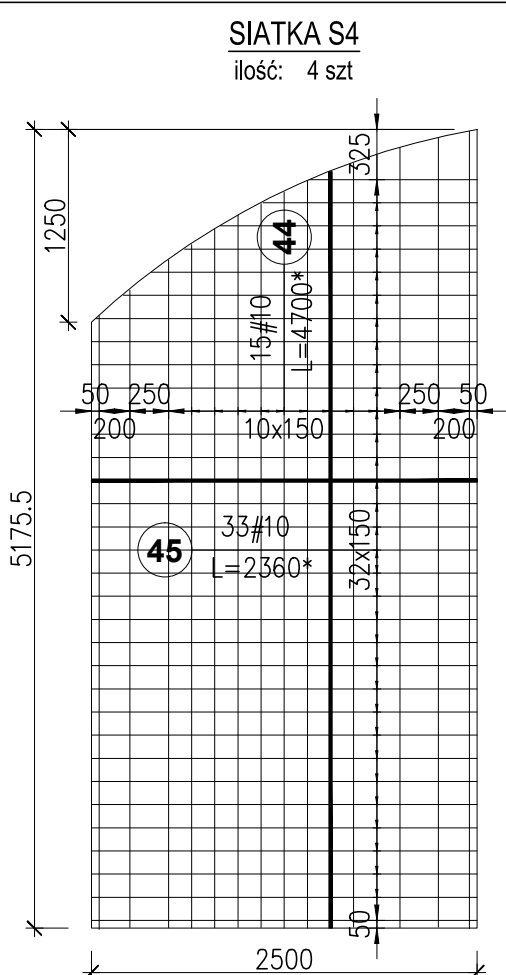
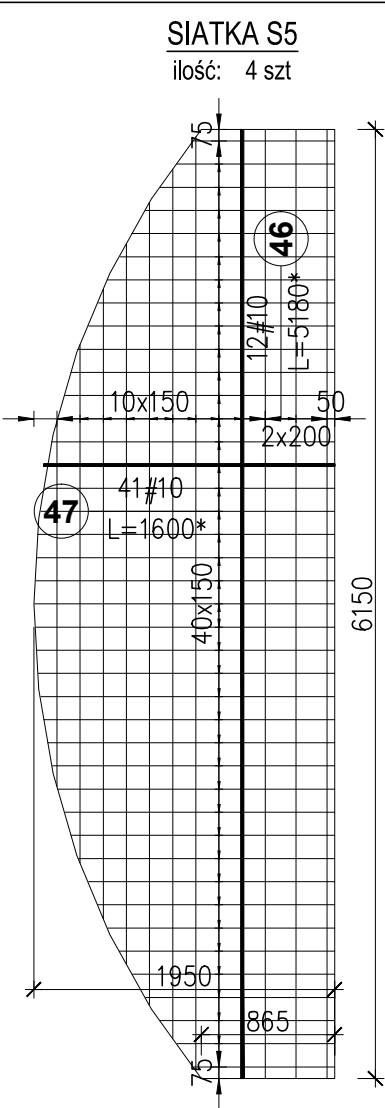
Poz.	Ilość	Długość
	ogół.	(mm)
33.1	2	6000
33.2	2	6040
33.3	2	6090
33.4	2	6110
33.5	2	6130
33.6	5	6140
35.1	2	6000
35.2	2	6040
35.3	2	6090
35.4	2	6110
35.5	2	6130
35.6	5	6140
42.1	4	5170
42.2	4	5120
42.3	4	5060
42.4	4	5010
42.5	4	4960
42.6	4	4900
42.7	4	4850
42.8	4	4770
42.9	4	4700
42.10	4	4620
42.11	4	4530
42.12	4	4430
42.13	4	4330
42.14	4	4140
42.15	4	3970
43.1	4	1090
43.2	4	1390
43.3	4	1670
43.4	4	1900
43.5	4	2110
43.6	4	2290
43.7	4	2470
43.8	84	2500
44.1	4	3970
44.2	4	4140
44.3	4	4330
44.4	4	4430
44.5	4	4530
44.6	4	4620
44.7	4	4700
44.8	4	4770
44.9	4	4850
44.10	4	4900
44.11	4	4960
44.12	4	5010
44.13	4	5060
44.14	4	5120
44.15	4	5170
45.1	104	2500
45.2	4	2470
45.3	4	2290
45.4	4	2110
45.5	4	1900
45.6	4	1670
45.7	4	1390
45.8	4	1090

Poz.	Ilość	Długość
	ogół.	(mm)
46.1	20	6150
46.2	4	6050
46.3	4	5640
46.4	4	5210
46.5	4	4670
46.6	4	4080
46.7	4	3360
46.8	4	2370
47.1	8	920
47.2	8	1030
47.3	8	1140
47.4	8	1230
47.5	8	1320
47.6	8	1400
47.7	8	1480
47.8	8	1540
47.9	8	1600
47.10	8	1670
47.11	8	1710
47.12	8	1750
47.13	8	1800
47.14	8	1840
47.15	8	1860
47.16	8	1890
47.17	8	1910
47.18	16	1930
47.19	8	1940
47.20	4	1950

* Średnia długość

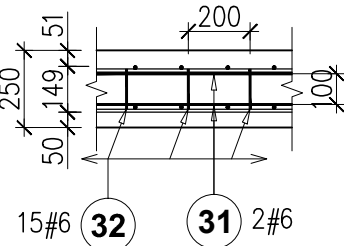
Nr pręta	Śred.	Dł. (m)	Liczba prętów		Dł. całk. (m)	Masa (kg)
			w el.	ogół		
S1d 1 szt.. Masa ogólna (kg) :92						
33	10	6,10 *	15	15	91,5	56,46
34	10	2,50	23	23	57,5	35,48
S1g 1 szt.. Masa ogólna (kg) :93						
38	10	5,20 *	15	15	78,0	48,13
39	10	2,50	29	29	72,5	44,73
S2d 1 szt.. Masa ogólna (kg) :143						
35	10	6,10 *	15	15	91,5	56,46
36	10	2,50	56	56	140,0	86,38
S2g 1 szt.. Masa ogólna (kg) :101						
40	10	5,20 *	15	15	78,0	48,13
41	10	2,50	34	34	85,0	52,45
S3 4 szt.. Masa ogólna (kg) :336						
42	10	4,70 *	15	60	282,0	173,99
43	10	2,34 *	28	112	262,1	161,70
S4 4 szt.. Masa ogólna (kg) :366						
44	10	4,70 *	15	60	282,0	173,99
45	10	2,36 *	33	132	311,5	192,21
S5 4 szt.. Masa ogólna (kg) :315						
46	10	5,18 *	12	48	248,6	153,41
47	10	1,60 *	41	164	262,4	161,90
SZKIELET 27 szt.. Masa ogólna (kg) :47						
31	6	2,90	2	54	156,6	34,77
32	6	0,14	15	405	56,7	12,59
* Średnia długość						

* Średnia długość



UWAGA:
NA DWÓCH SKRAJNYCH PRĘTACH NA
OBWODZIE ZGRZEWAĆ 100% PUNKTÓW (W
MIEJSCU ZAKŁADU SIATEK), NA
POZOSTAŁYCH PRĘTACH 50%,

SZKIELET DYSTANSOWY
ilość: 27 szt



Biuro projektowe
Projekt Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji
"PROJEKTOR" inż. Włodzimierz Kamiński
08-110 Siedlce, ul. Okrężna 55
tel./fax +48(25) 633 91 44
e-mail: bp_projektor@o2.pl

OBIEKT
PROJEKT TECHNICZNY
Budowa zbiornika wody
uzdatnionej V=250m³

LOKALIZACJA m. Dębe Wielkie, ul. Zdrojowa 12
dz. nr dz. nr 664/10, 666/7, 664/9, 666/6,
obrub 0011 Dębe Wielkie,
jednostka ewid. 141205_2 Dębe Wielkie

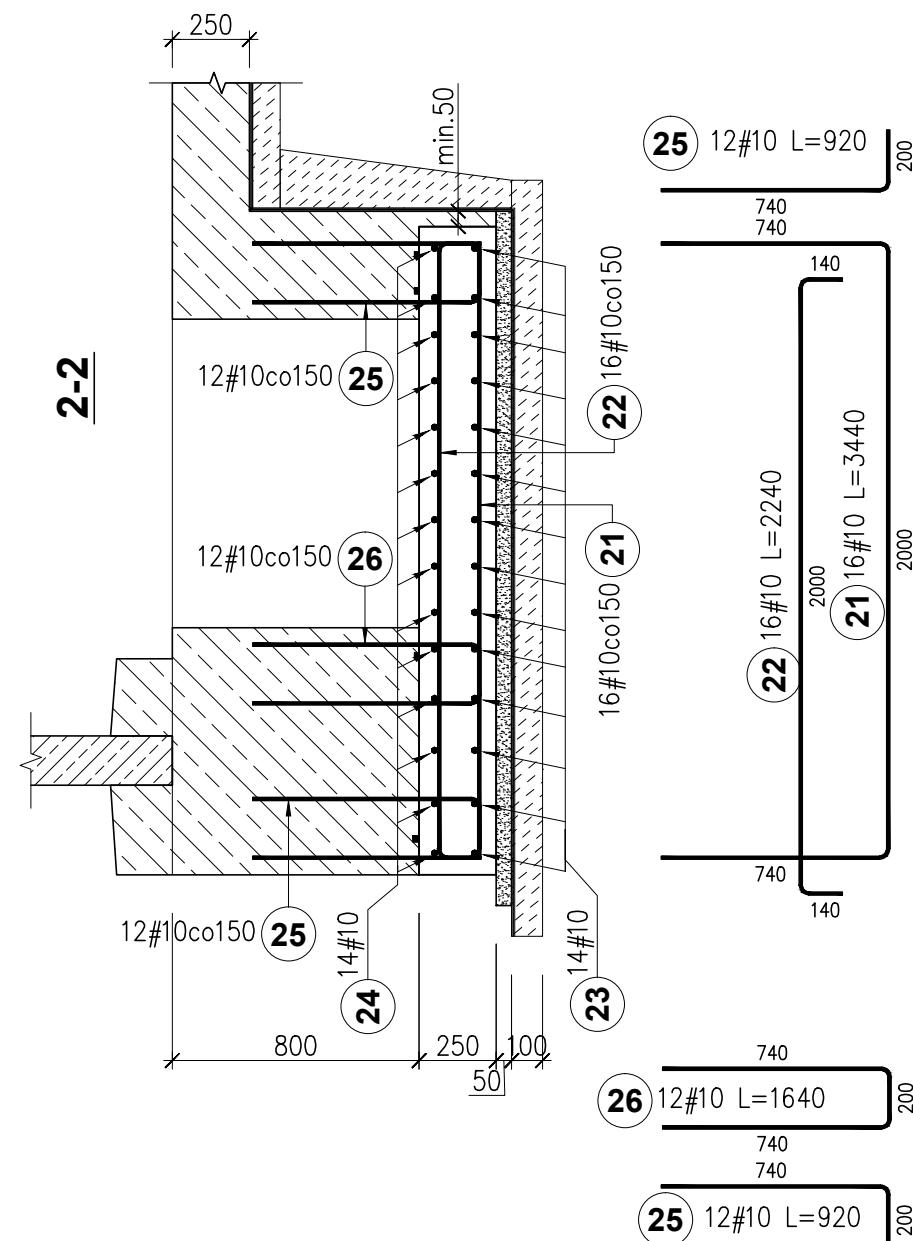
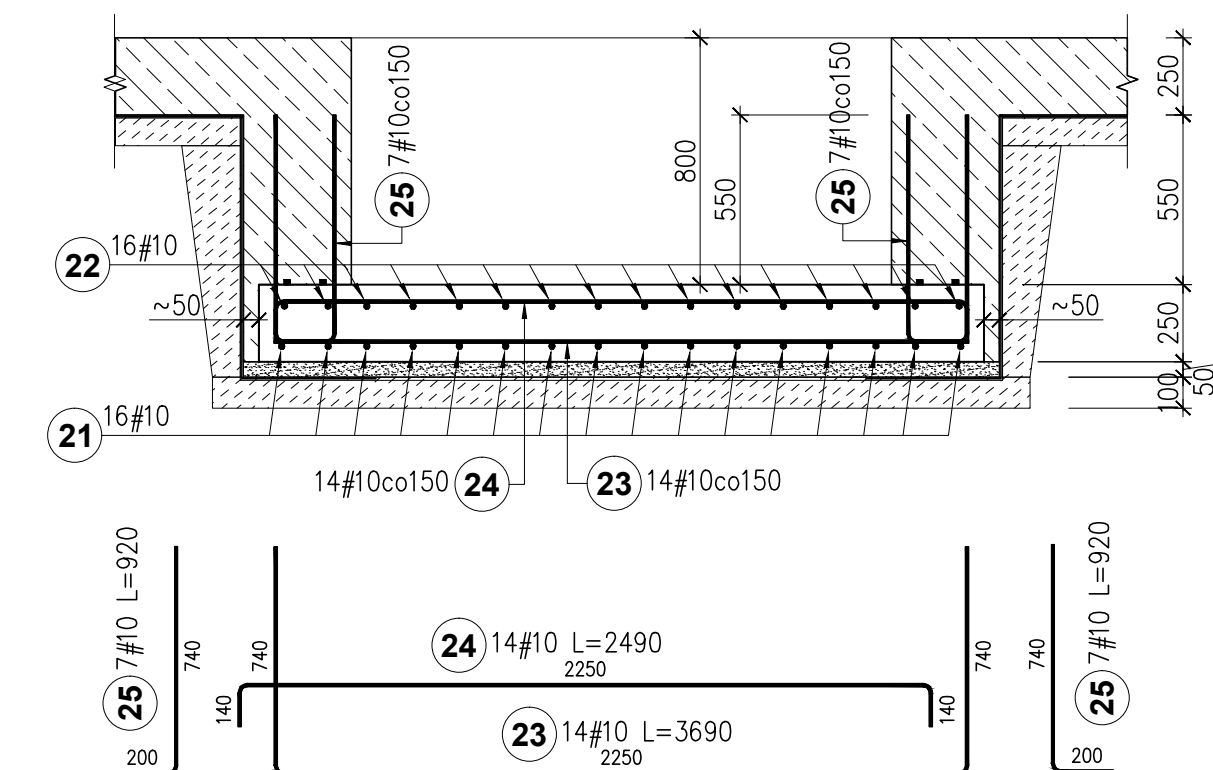
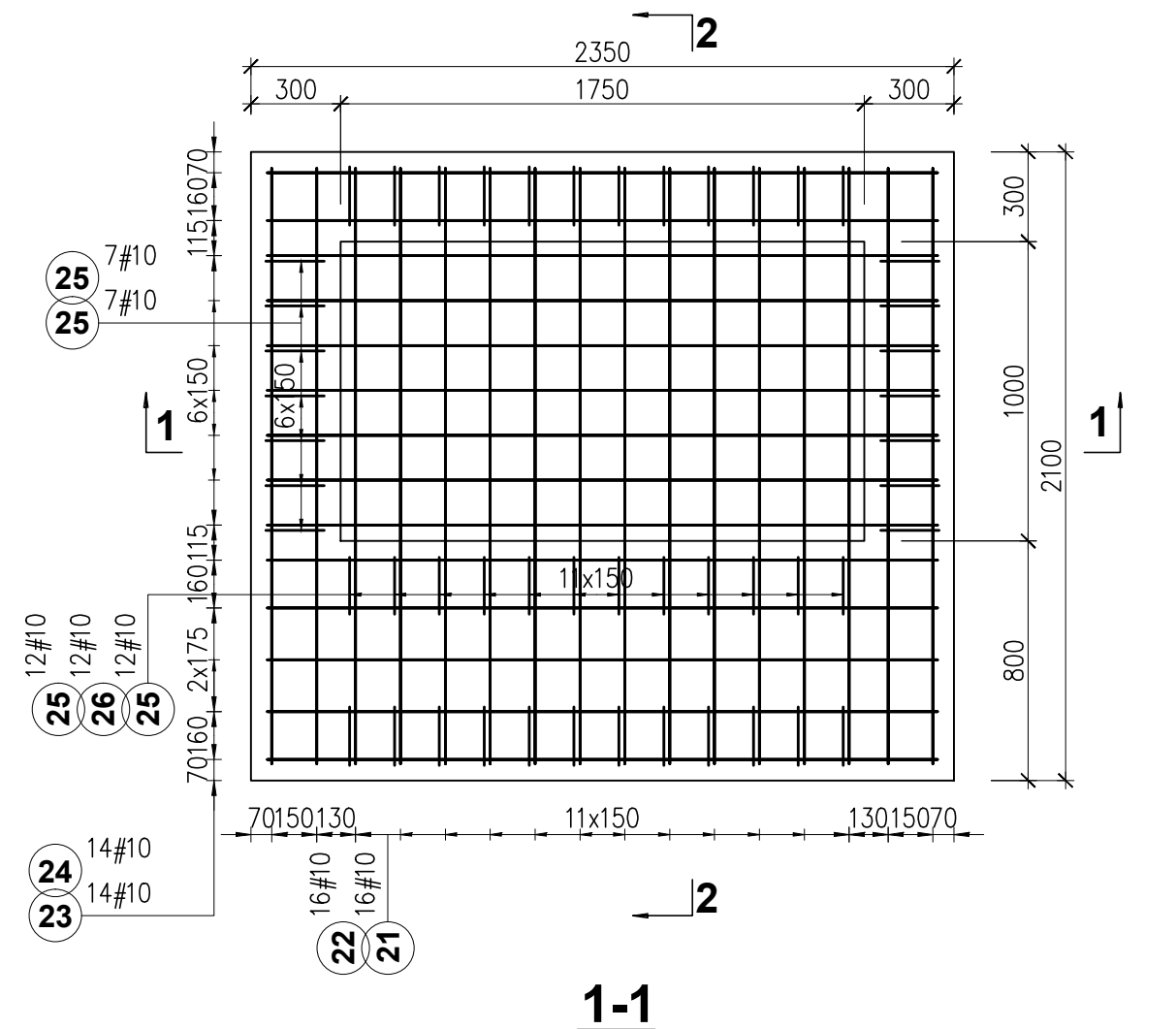
INWESTOR
GMINA DĘBE WIELKIE
05-311 Dębe Wielkie ul. Strażacka 3

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIE, NAZWISKO NR UPR.	BRANŻA	PODPISY
PROJEKTANT	mgr inż. Szkup Rafał MAZ/0005/POOK/11	KONSTRUKCYJNA	
Sprawdzający	mgr inż. Mirosław Siwek MAZ/0187/PBKb/15	KONSTRUKCYJNA	
OPRACOWAŁ	Piotr Rybak	KONSTRUKCYJNA	

NAZWA RYSUNKU
Zbrojenie dna - siatki zgrzewane

Stadium	Branża	Data	Skala	Nr rys.
PT	Konstrukcyjna	2025r.	1:50	K2.2

PŁYTA DENNA STUDZIENKI Pd-St.1
SKALA 1:25



ZBROJENIE DNA STUDZIENKI, Pd-St.1					
Nr pręta	Śred.	Ilość		Dł. (m)	Dł. całkowita (m)
		w elem.	ogół		A-IIIIN
					# 10
Pd-St.1 1 szt.. Masa ogólna (kg) :143					
21	10	16	16	3,44	55,0
22	10	16	16	2,24	35,8
23	10	14	14	3,69	51,7
24	10	14	14	2,49	34,9
25	10	38	38	0,92	35,0
26	10	12	12	1,64	19,7
Długość wg średnic (m)					232,0
Masa jednostkowa pręta (kg/m)					0,62
Masa łączna wg średnic (kg)					143,2
Ogółem (kg)					143

- UWAGI:
- Wymiary niemianowane podano w [mm].
 - Rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami projektu (zestawieniowym, szalunkowym itd, a w szczególności z rys. głównym zbrojenia nr płyty dennej).
 - Podstawowa średnica zagięcia prętów 4φ (szczegóły wg EC2-1-1).
 - Marki transportowe osadzić w elemencie i dobroić zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu transportowego.
 - Element przy rozformowaniu podnosić na zawiesiach 3-linowych o regulowanej długości lin, odchylenie liny od pionu maks. 30°.
 - Wytrzymałość betonu przy rozformowaniu $f_{ct} \geq 20 \text{ MPa}$.

Biuro projektowe

Projektor Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji
"PROJEKTOR"
inż. Włodzimierz Kamiński

08-110 Siedlce, ul. Okreżna 55
tel./fax +48(25) 633 91 44
e-mail: bp_projektor@o2.pl

OBIEKT **PROJEKT TECHNICZNY**
Budowa zbiornika wody
uzdatnionej V=250m³

LOKALIZACJA m. Dębe Wielkie, ul. Zdrojowa 12
dz. nr dz. nr 664/10, 666/7, 664/9, 666/6,
obręb 0011 Dębe Wielkie,
jednostka ewid. 141205_2 Dębe Wielkie

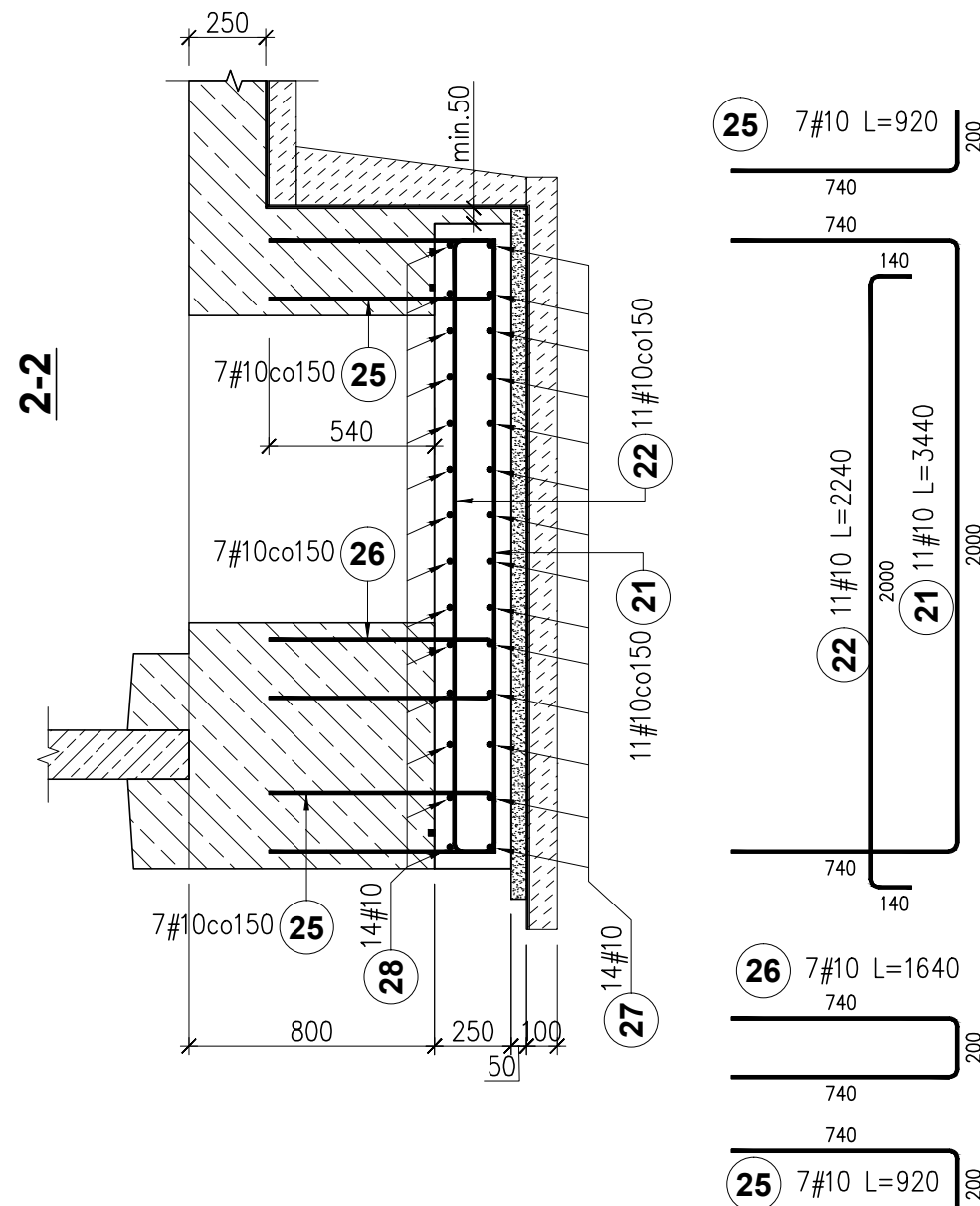
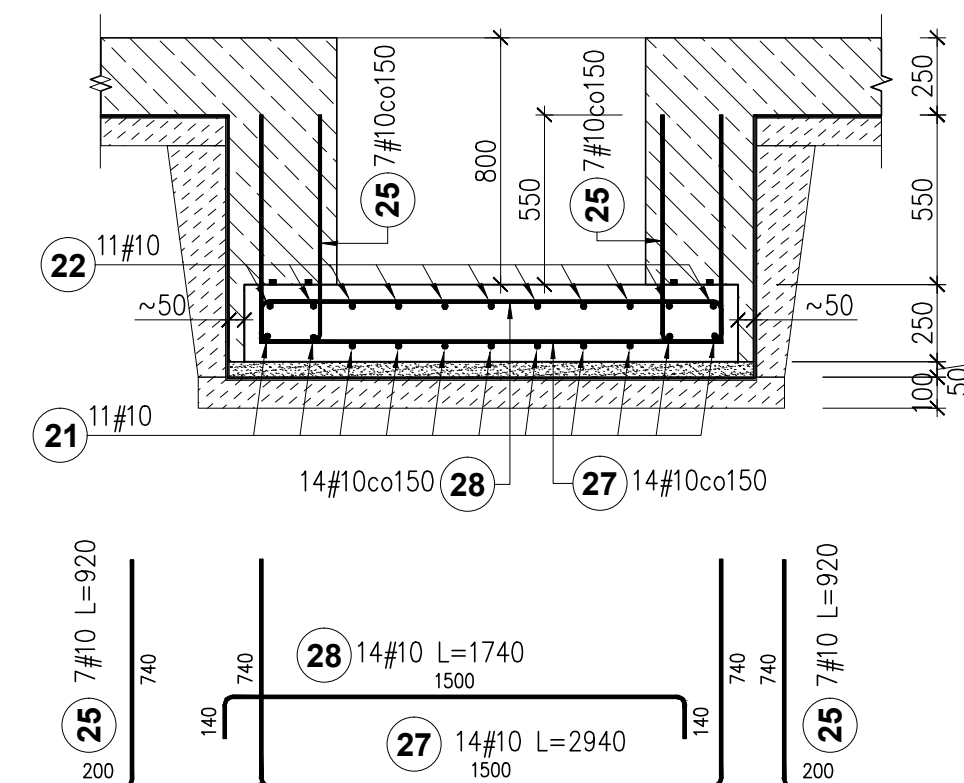
INWESTOR **GMINA DĘBE WIELKIE**
05-311 Dębe Wielkie ul. Strażacka 3

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ, NAZWISKO NR UPR.	BRANŻA	PODPISY
PROJEKTANT	mgr inż. Szkup Rafał MAZ/0005/POOK/11	KONSTRUKCYJNA	
Sprawdzający	mgr inż. Mirosław Siwek MAZ/0187/PBKb/15	KONSTRUKCYJNA	
OPRACOWAŁ	Piotr Rybak	KONSTRUKCYJNA	

NAZWA RYSUNKU **ZBROJENIE PŁYTY**
DENNEJ STUDZIENKI Pd-St.1

Stadium	Branża	Data	Skala	Nr rys.
PT	Konstrukcyjna	2025r.	1:25	K2.3

SKALA 1:25



ZBROJENIE DNA STUZIENKI Pd-St.2					
Nr pręta	Śred.	Ilość		Dł. (m)	Dł. całkowita (m)
		w elem.	ogół		A-IIIIN
					# 10
Pd-St.2 1 szt.. Masa ogólna (kg) :102					
21	10	11	11	3,44	37,8
22	10	11	11	2,24	24,6
25	10	28	28	0,92	25,8
26	10	7	7	1,64	11,5
27	10	14	14	2,94	41,2
28	10	14	14	1,74	24,4
Długość wg średnic (m)					165,2
Masa jednostkowa pręta (kg/m)					0,62
Masa łączna wg średnic (kg)					102,0
Ogółem (kg)					102

- UWAGI:
1. Wymiary rygli niestanowiąc podane w [mm].
 2. Rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami projektu (zestawieniowym, szalunkowym itd, a w szczególności z rys. głównym zbrojenia nr płyty dennej).
 3. Podstawowa średnica zgięcia prętów 4Ø (szczegół wg EC2-1-1).
 4. Marki transportowe osadzić w elemencie i dobroić zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu transportowego.
 5. Element przy rozformowaniu podnosić na zawieszach 3-linowych o regulowanej długości lin, odchylenie liny od pionu maks. 30°.
 6. Wytrzymałość betonu przy rozformowaniu $f_{c\geq 20MPa}$.

Biuro projektowe

Projekt Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji
"PROJEKTOR"
inż. Włodzimierz Kamiński

08-110 Siedlce, ul. Okrężna 55
tel./fax +48(25) 633 91 44
e-mail: bp_projektor@o2.pl

OBJEKT

PROJEKT TECHNICZNY

Budowa zbiornika wody uzdatnionej $V=250\text{m}^3$

LOKALIZACJA m. Dębe Wielkie, ul. Zdrojowa 12
dz. nr dz. nr 664/10, 666/7, 664/9, 666/6,
obręb 0011 Dębe Wielkie,
jednostka ewid. 141205 2 Dębe Wielkie

INVESTOR

GMINA DĘBE WIELKIE
05-311 Dębe Wielkie ul. Strażacka 3

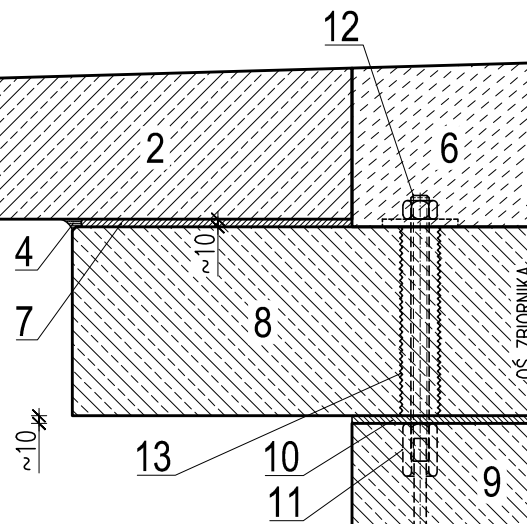
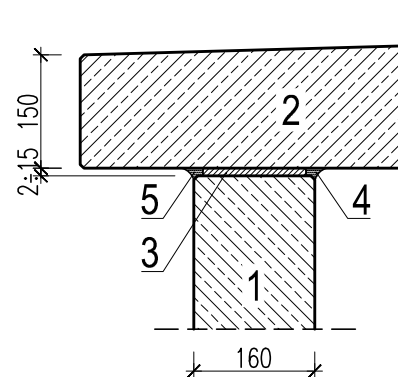
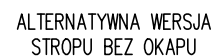
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ, NAZWISKO NR UPR.	BRANŻA	PODPISY
PROJEKTANT	mgr inż. Szkup Rafał MAZ/0005/POOK/11	KONSTRUKCYJNA	
Sprawdzający	mgr inż. Mirosław Siwek MAZ/0187/PBKb/15	KONSTRUKCYJNA	
OPRACOWAŁ	Piotr Rybak	KONSTRUKCYJNA	

NAZWA RYSUNKU

A RYSUNKU] ZBROJENIE PŁYTY DENNEJ STUDZIENKI Pd-St.2

Stadium	Branża	Data	Skala	Nr rys.
PT	Konstrukcyjna	2025r.	1:25	K2.4

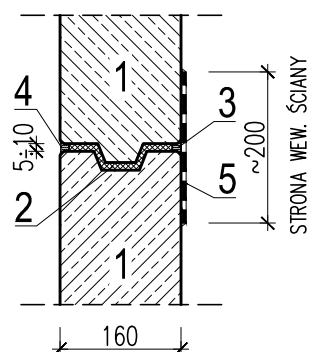
(przekrój pionowy)



1. Prefabrykowana ściana
2. Prefabrykowana płyta stropowa
3. Zaprawa mineralna lub uszczelka butylowa
4. Fuga elastyczna wew. np. poliuretenowa
5. Fuga elastyczna zew. np. poliuretenowa (jeżeli zastosowano uszczelkę butylową [3])
6. Beton uzupełniający układany na budowie
7. Zaprawa mineralna
8. Prefabrykowana głowica (zespółona ze słupem w zakładzie prefabrykacji)
9. Prefabrykowany słup
10. Klej mineralny lub epoksydowy
11. Marka ST0-M24 wg. rozwiązań Producenta prefabrykatów
12. Pręt M24_8.8_ZN + nakrętka z podkładką
13. Rura karbowana ("Robusta") wypełniona podlewka betonowa $f_c=35\text{MPa}$

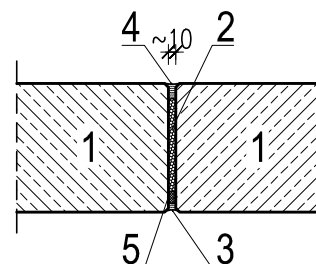
1. Rysunek przedstawia ideowo schematy połączeń, Producent może stosować inne systemy uszczelnienia i zespolenia prefabrykatów po akceptacji Projektanta.
2. Połączenie płyt stropowych nie zapewnia pełnej i trwałej szczelności dla wody opadowej. Przed rozpoczęciem użytkowania należy wykonać pokrycie stropodachu.
3. Wszystkie materiały stosowane w zbiorniku mogące stykać się z wodą lub skropliną muszą posiadać atest PZH dopuszczający kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi.
4. Wszystkie materiały w zakresie przygotowania powierzchni, warunków aplikacji itp. stosować zgodnie z instrukcjami producentów.
5. Przykładowe nazwy handlowe materiałów do zastosowania podano na karcie materiałowej.

(przekrój pionowy)



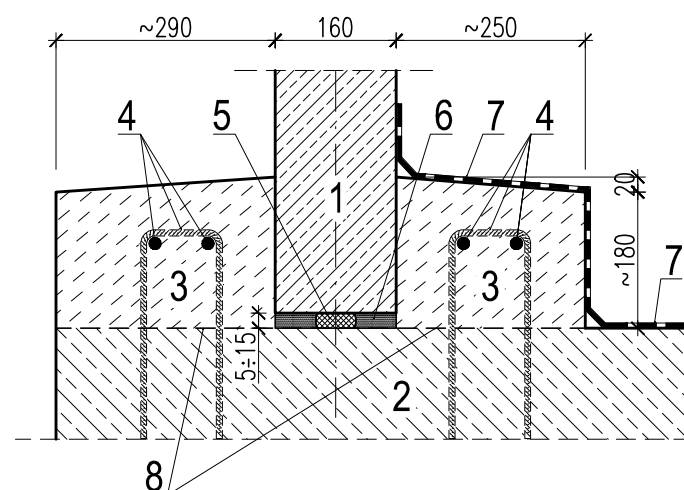
1. Prefabrykowana ściana
2. Uszczelka butylowa
3. Fuga elastyczna wew. np. poliuretenowa
4. Fuga zew.: zaprawa mineralna lub masa elastyczna np. poliuretanowa.
5. Izolacja powierzchniowa wewnętrzna i ewentualnie taśma dylatacyjna jeżeli jest wymagana

(przekrój pionowy)



1. Prefabrykowana płyta stropowa
2. Wypełnienie z pianki PU niskoprężnej do kręgów
3. Fuga elastyczna wewnętrzna np. poliuretanowa
4. Fuga elastyczna zewnętrzna np. poliuretanowa
5. Sznur dylatacyjny PP

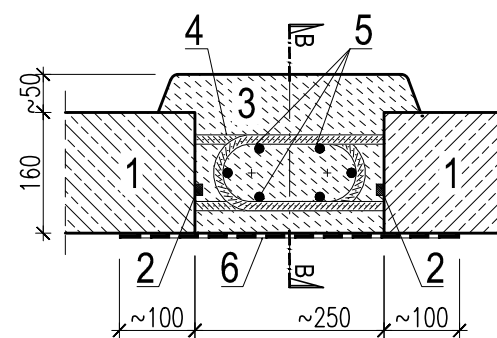
(przekrój pionowy)



1. Prefabrykowana ściana
2. Monolityczna płyta denna
3. Wieniec obwodowy betonowany po ustawieniu ścian
4. Zbrojenie wieńca obwodowego
5. Taśma bentonitowa
6. Zaprawa mineralna
7. Izolacja powierzchniowa wew.
8. Powierzchnia płyty oczyszczona z mleczka cem. lancą wodną lub przez szlifowanie diamentowe

A-A

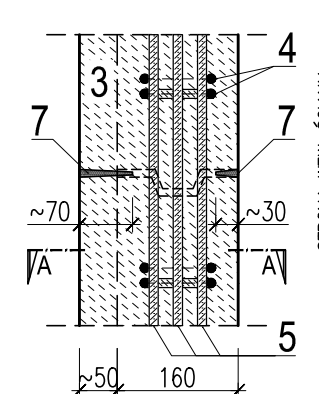
(przekr. poziomy)



STRONA WEW. ŚCIANY

B-B

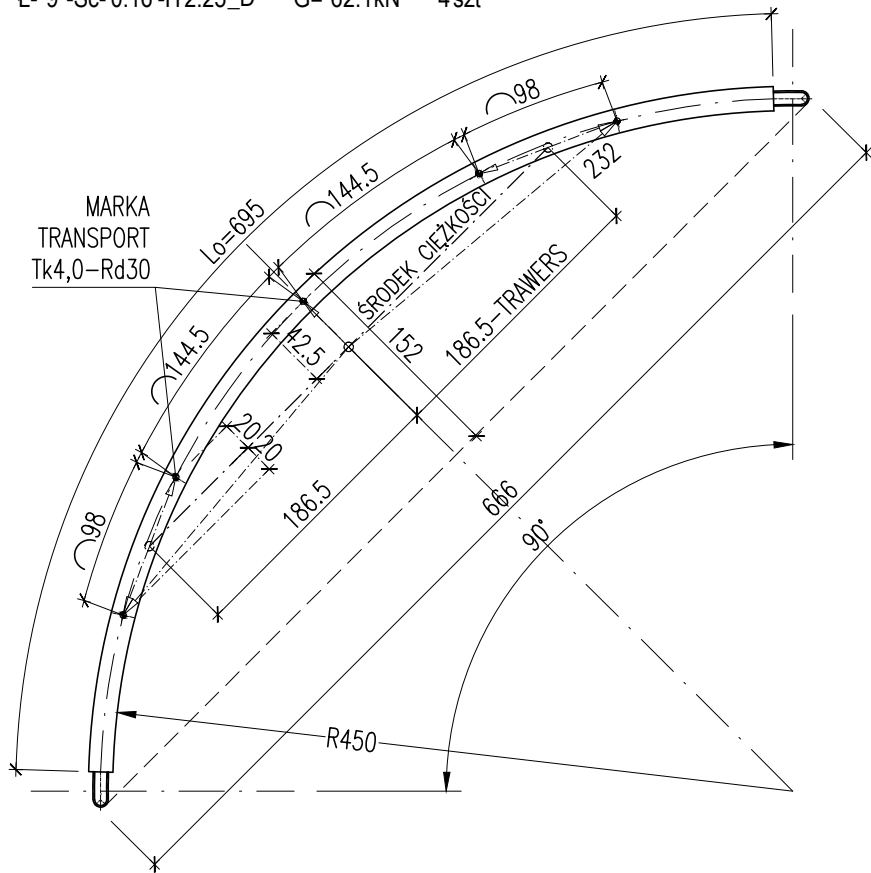
(przekr. pionowy)

ELECTRONIC JOURNAL OF
STATISTICS

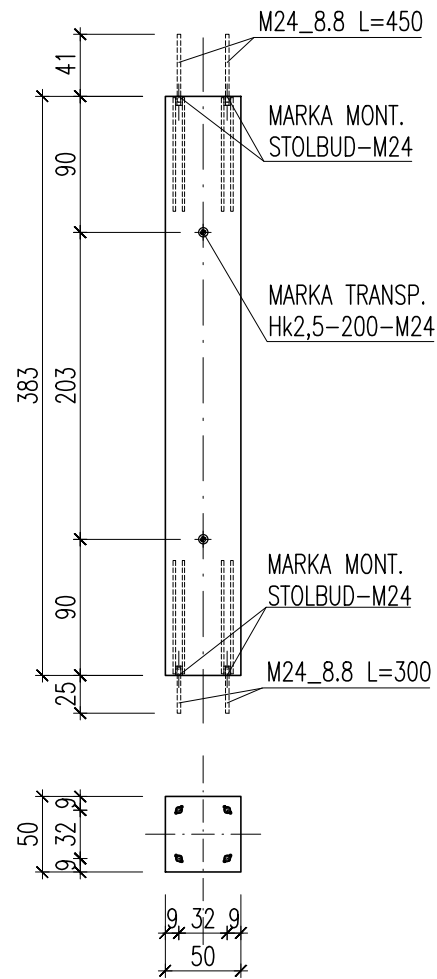
1. Prefabrykowana ściana
2. Taśma bentonitowa
3. Beton układany na budowie
4. Pętle z prętów A-IIIIN wystawione z prefabrykatów
5. Zbrojenie pionowe połączenia: 6 szt A-IIIIN (średnica nie mniejsza niż pętle poziome)
6. Izolacja powierzchniowa wewnętrzna
7. Dylatacja nacinana na całej szerokości rdzenia w poziomie połączenia prefabrykatów ściennych, wypełniona masą elastyczną np. poliuretanową

Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji "PROJEKTOR" Inż. Włodzimierz Kamiński																	
08-110 Siedlce, ul. Okrężna 55 tel./fax +48(25) 633 91 44 e-mail: bp_projektor@o2.pl																	
OBIEKT	PROJEKT TECHNICZNY Budowa zbiornika wody uzdatnionej $V=250m^3$																
LOKALIZACJA	m. Dębe Wielkie, ul. Zdrojowa 12 dz. nr dz. nr 664/10, 666/7, 664/9, 666/6, obręb 0011 Dębe Wielkie, <i>jednostka ewid. 141205_2 Dębe Wielkie</i>																
INWESTOR	GMINA DĘBE WIELKIE 05-311 Dębe Wielkie ul. Strażacka 3																
<table><tr><td>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</td><td>IMIE, NAZWISKO NR UPR.</td><td>BRANŻA</td><td>PODPISY</td></tr><tr><td>PROJEKTANT</td><td>mgr inż. Szkup Rafał MAZ/0005/POOK/11</td><td>KONSTRUKCYJNA</td><td></td></tr><tr><td>Sprawdzający</td><td>mgr inż. Mirosław Siwek MAZ/0187/PBkb/15</td><td>KONSTRUKCYJNA</td><td></td></tr><tr><td>OPRACOWAŁ</td><td>Piotr Rybak</td><td>KONSTRUKCYJNA</td><td></td></tr></table>		ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIE, NAZWISKO NR UPR.	BRANŻA	PODPISY	PROJEKTANT	mgr inż. Szkup Rafał MAZ/0005/POOK/11	KONSTRUKCYJNA		Sprawdzający	mgr inż. Mirosław Siwek MAZ/0187/PBkb/15	KONSTRUKCYJNA		OPRACOWAŁ	Piotr Rybak	KONSTRUKCYJNA	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIE, NAZWISKO NR UPR.	BRANŻA	PODPISY														
PROJEKTANT	mgr inż. Szkup Rafał MAZ/0005/POOK/11	KONSTRUKCYJNA															
Sprawdzający	mgr inż. Mirosław Siwek MAZ/0187/PBkb/15	KONSTRUKCYJNA															
OPRACOWAŁ	Piotr Rybak	KONSTRUKCYJNA															
NAZWA RYSUNKU																	
SCHEMATY POŁĄCZEŃ																	
<table><tr><td>Stadium</td><td>Branża</td><td>Data</td><td>Skala</td><td>Nr rys.</td></tr><tr><td>PT</td><td>Konstrukcyjna</td><td>2025r.</td><td>1:10</td><td>K3</td></tr></table>		Stadium	Branża	Data	Skala	Nr rys.	PT	Konstrukcyjna	2025r.	1:10	K3						
Stadium	Branża	Data	Skala	Nr rys.													
PT	Konstrukcyjna	2025r.	1:10	K3													

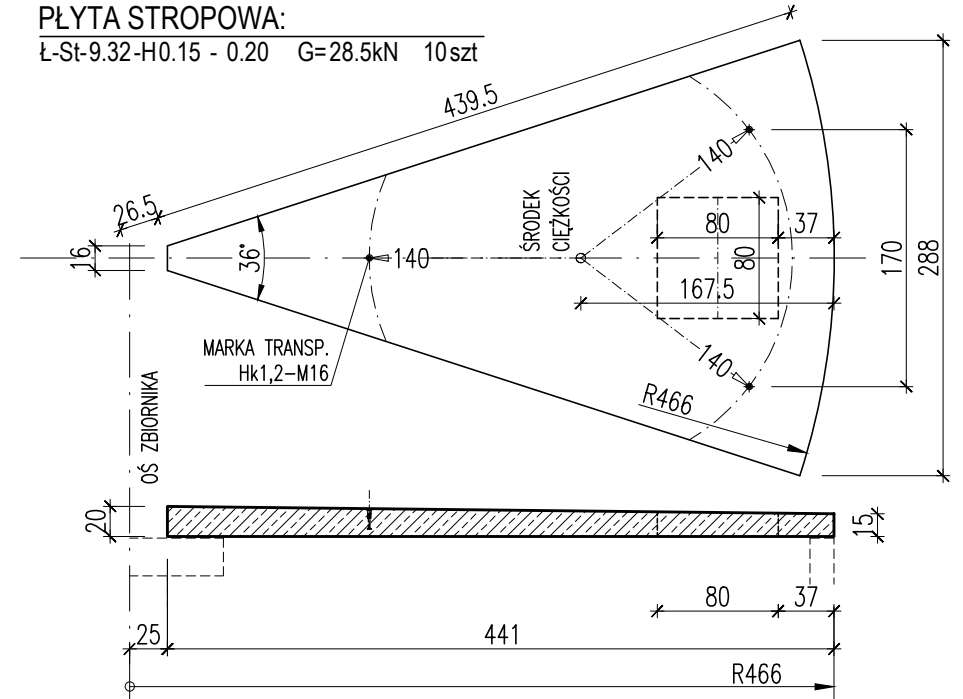
ELEMENTY ŚCIENNE:
Ł- 9 -Sc-0.16 -H2.00_G G= 55.8 kN 4 szt
Ł- 9 -Sc-0.16 -H2.25_D G= 62.1 kN 4 szt



SŁUP:
Sł 0.50 x 0.50 -H3.83 G= 23.9 kN 1 szt



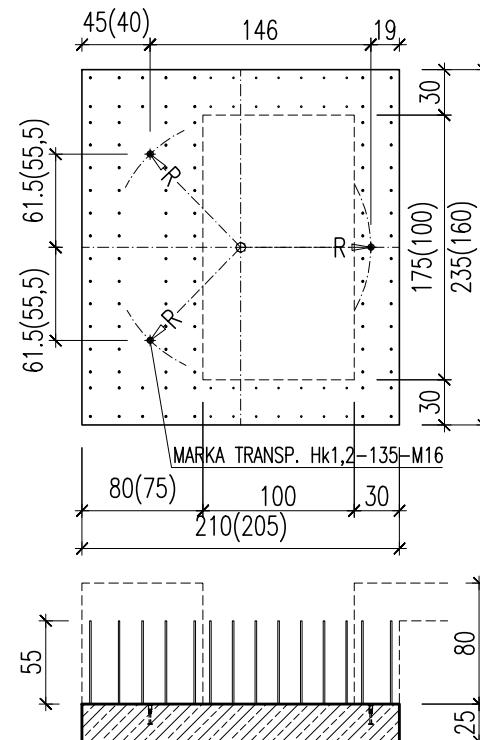
PLYTA STROPOWA:
Ł-St-9.32-H0.15 - 0.20 G=28.5 kN 10 szt



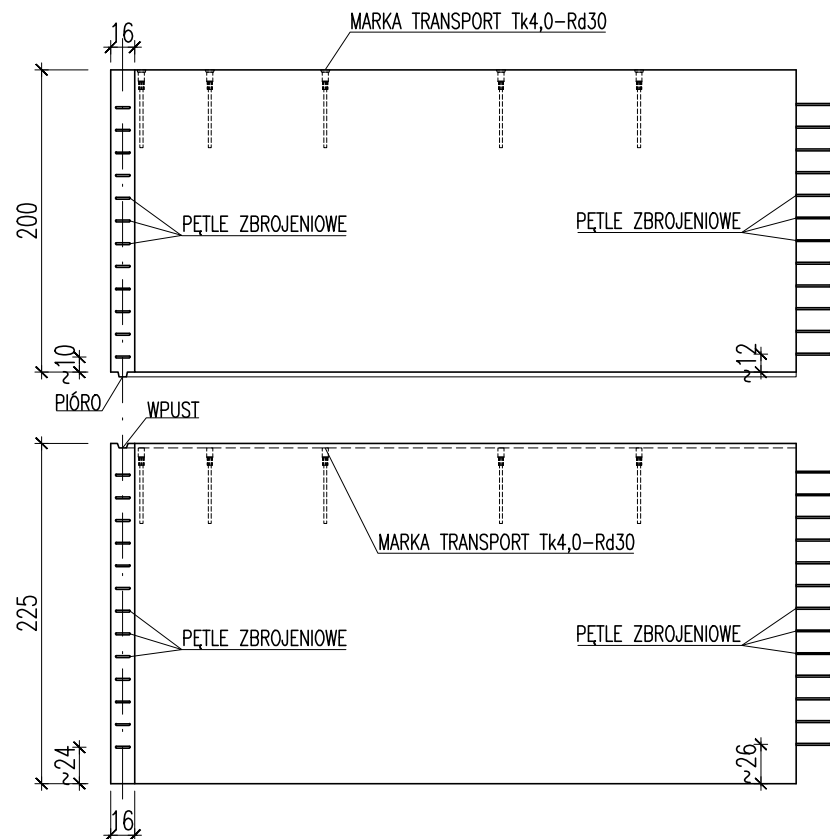
BETON: C35/45, XC4, W12 (atest PZH
dopuszczający kontakt z wodą czystą)
STAL: A-IIIN
otulina: - strop c_{nom}=25mm (c_{min}=20mm)
- ściany c_{nom}=30mm (c_{min}=20mm)
- słup c_{nom}=35mm (c_{min}=30mm)
- podst., głowica c_{nom}=40mm (c_{min}=25mm)

- UWAGI:
- WYMIARY NIEMIANOWANE PODANO W [cm].
 - MARKI TRANSPORT. NP. FIRMY KONTAKT-SK LUB ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNE OSADZIĆ W ELEMENTACH I UŻYTKOWAĆ ZGODNIE Z INSTRUKCJĄ PRODUCENTA MAREK.
 - MARKI MONTAŻOWE WG SYSTEMU WŁASNEGO PRODUCENTA PREFABRYK.
 - OTWORY W PŁYTACH STROPOWYCH I W ŚCIANACH WYKONAĆ Z UWZGLĘDNIENIEM RYS. GABARYTOWYCH.
 - DO PODNOSZENIA STOSOWAĆ ZAWIESIA 2-, 3- LUB 4-LINOWE O REGULOWANEJ DŁUGOŚCI I ODCHYLENIU OD PIONU NIE WIĘKSZYM NIŻ 30° (4-LINOWE Z SYSTEMEM/TRAWERSEM ZAPEWNIAJĄCYM RÓWNIOMIERNE OBCIĄŻENIE WSZYSTKICH LIN).
 - MIN. WYTRZYMAŁOŚĆ BETONU DO ROZFORMOWANIA (1-GO PODNIESIENIA) f_c=20MPa

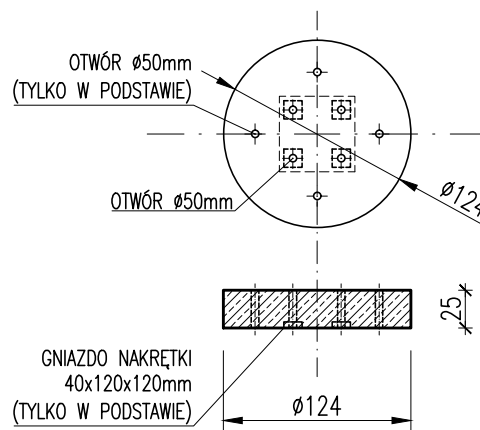
STUDZIENKA:
Pd-St.1- 2,35 x 2,10 x 0,25 G=30.8 kN 1 szt
Pd-St.2- 1,60 x 2,05 x 0,25 G=20.5 kN 1 szt



W NAWIASACH PODANO WYMIARY DLA Pd-St.2

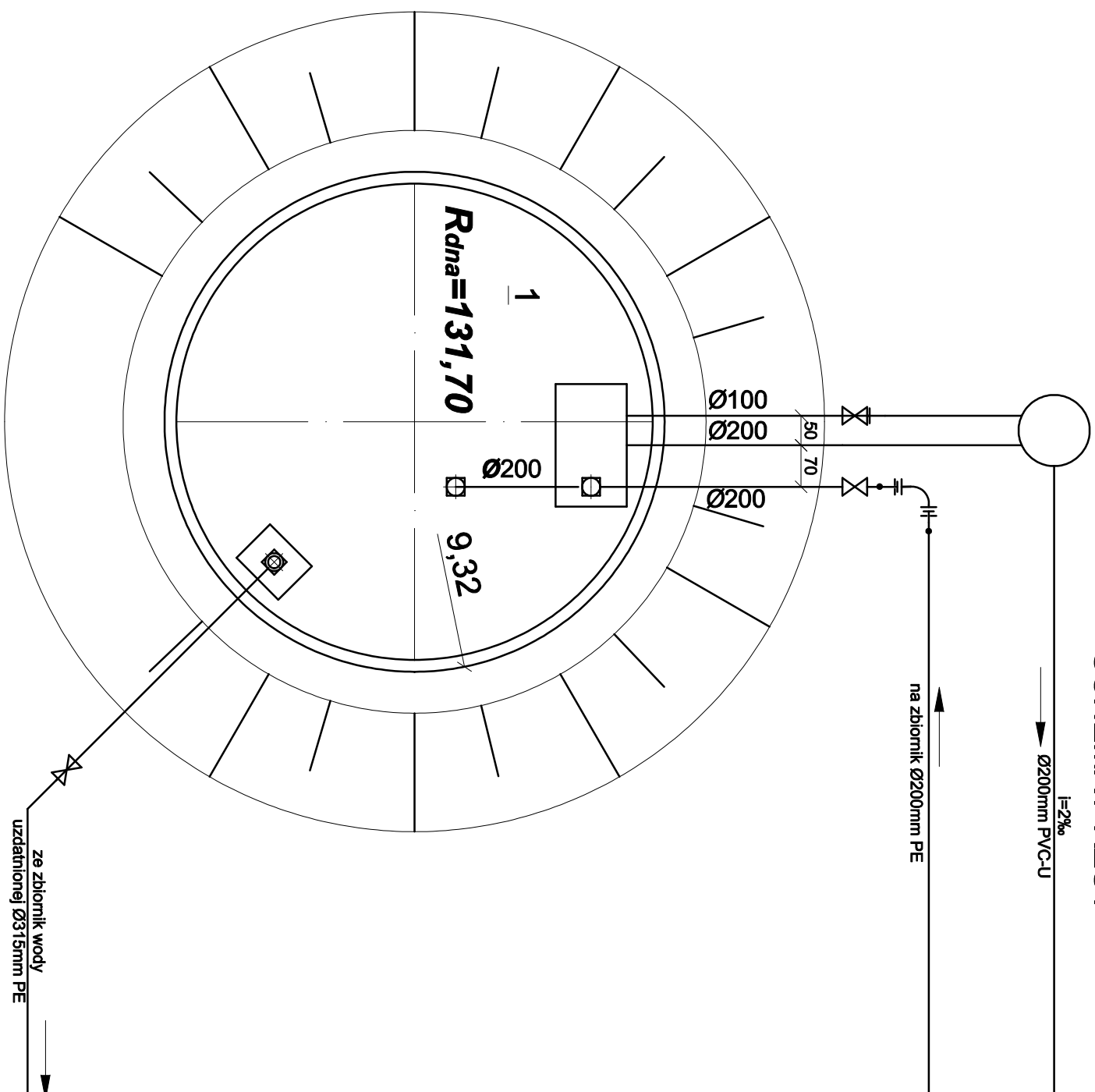


GŁOWICA I PODSTAWA SŁUPA:
O-PP-1240-H250_Gł G= 7.5 kN 1 szt
O-PP-1240-H250_Po G= 7.5 kN 1 szt



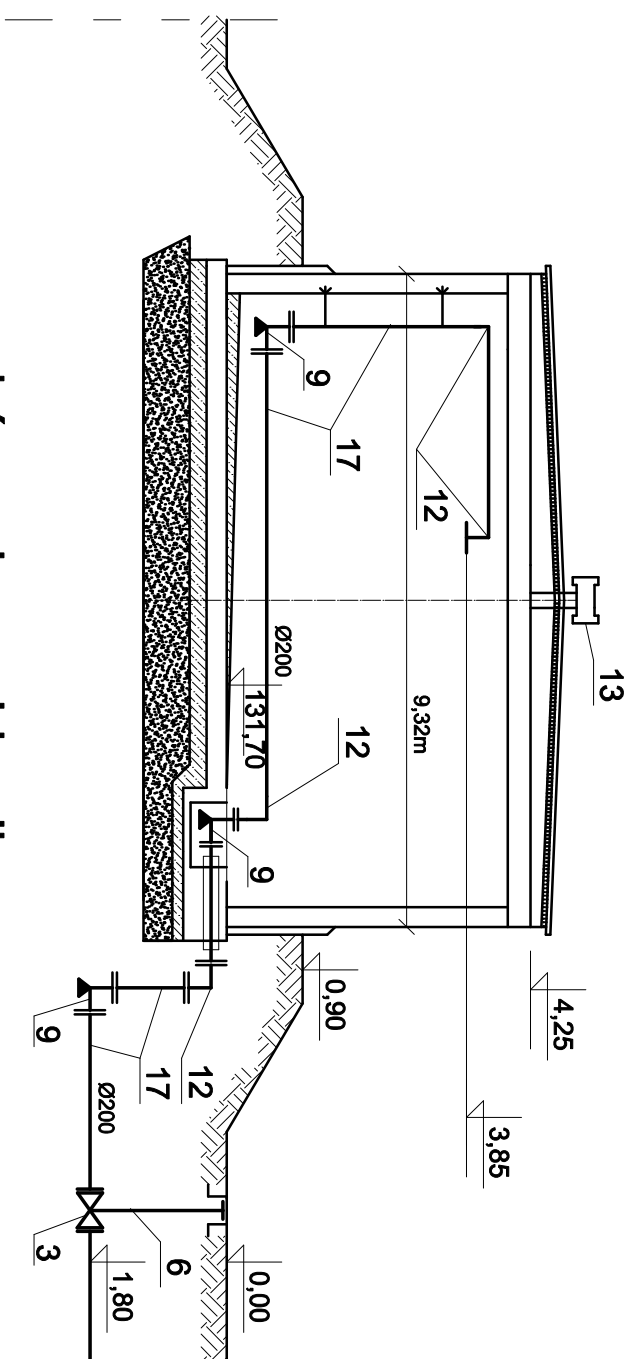
Biuro projektowe			
Projekty Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji "PROJEKTOR" inż. Włodzimierz Kamiński			
08-110 Siedlce, ul. Okrzeńska 55 tel./fax +48(25) 633 91 44 e-mail: bp_projektor@o2.pl			
OBIEKT			
PROJEKT TECHNICZNY Budowa zbiornika wody uzdatnionej V=250m³			
LOKALIZACJA			
m. Dębe Wielkie, ul. Zdrojowa 12 dz. nr dz. nr 664/10, 666/7, 664/9, 666/6, obręb 0011 Dębe Wielkie, jednostka ewid. 141205_2 Dębe Wielkie			
INWESTOR			
GMINA DĘBE WIELKIE 05-311 Dębe Wielkie ul. Strażacka 3			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ, NAZWISKO NR UPR.	BRANŻA	PODPISY
PROJEKTANT	mgr inż. Szkup Rafał MAZ/0005/POOK/11	KONSTRUKCYJNA	
Sprawdzający	mgr inż. Mirosław Siwek MAZ/0187/PBkb/15	KONSTRUKCYJNA	
OPRACOWAŁ	Piotr Rybak	KONSTRUKCYJNA	
NAZWA RYSUNKU			
GABARYTY PREFABRYKATÓW			
Stadium	Branża	Data	Skala
PT	Konstrukcyjna	2025r.	1:100
Nr rys. K4			

SCHEMAT-RZUT

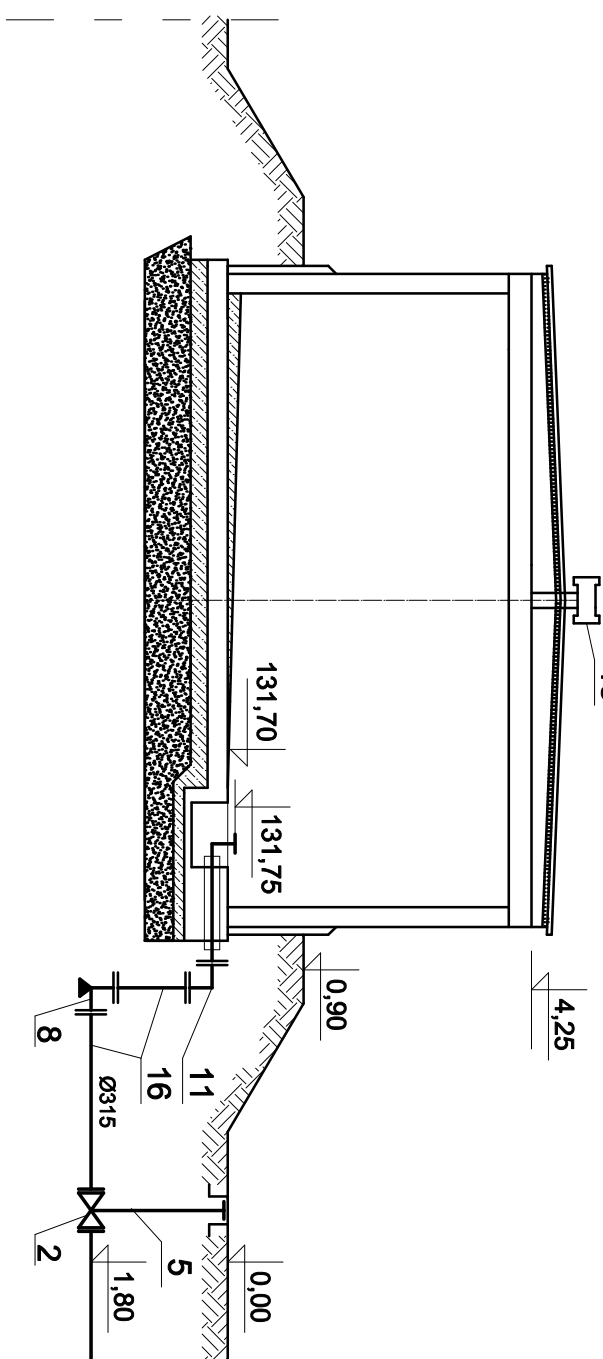


ZBIORNIK WODY UZDATNIONEJ V=250m³

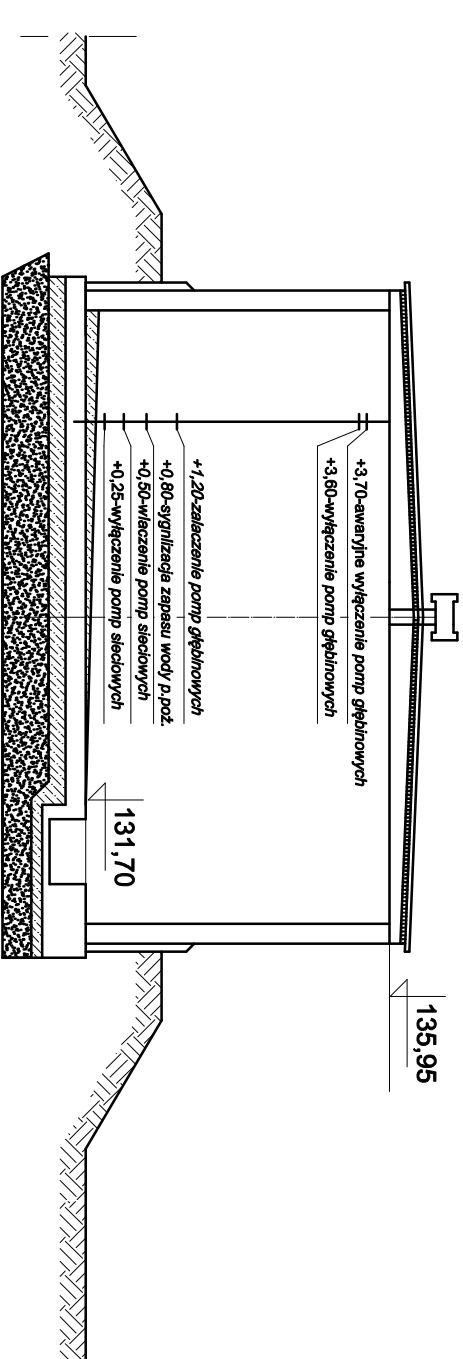
dopływ wody do zbiornika



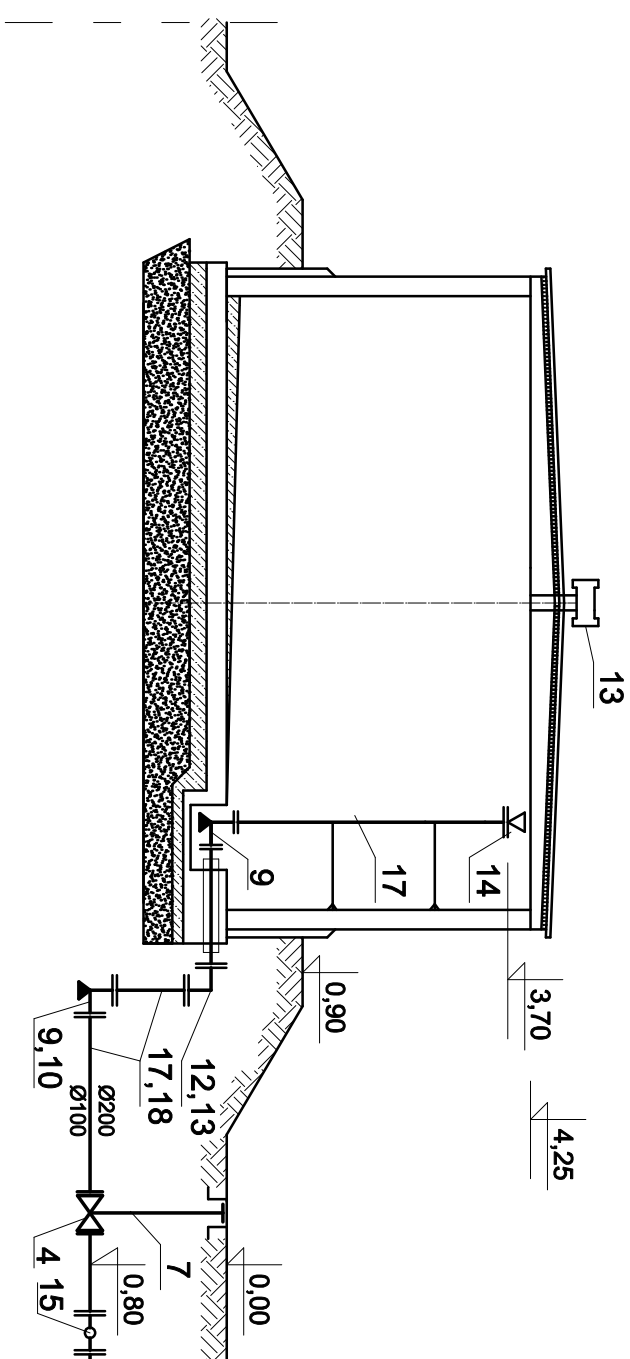
pobór wody ze zbiornika



poziomy zainstalowania sond sterowniczych

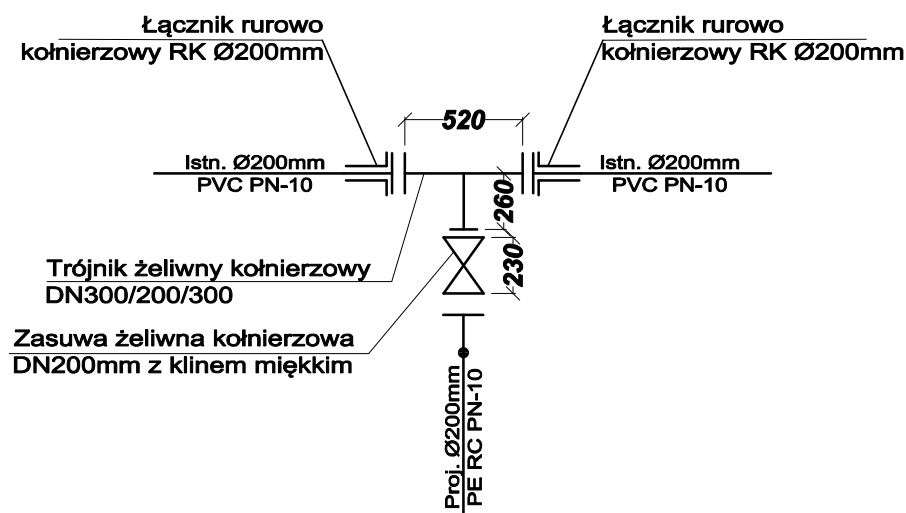


spusti i przelew wody ze zbiornika

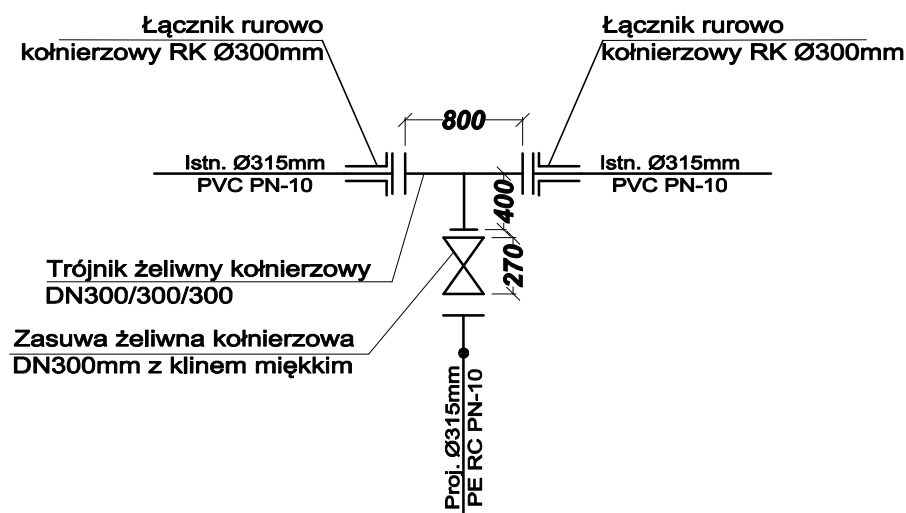


Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Jednostka	Ilość
1.	Zbiornik żelbetowy V=250m³	żelbet	sztuk	1
2.	Zasuwą rylioną kominizowa Ø300 z miękkim uszczelnieniem.	żeliwo	sztuk	1
3.	Ø200	żeliwo	sztuk	1
4.	Ø100	żeliwo	sztuk	1
5.	Obudowa do zasuw Ø300		kpl.	1
6.	Obudowa do zasuw Ø200		kpl.	1
7.	Obudowa do zasuw Ø100		kpl.	1
8.	Kolano kominizowe ze stopką Ø300	żeliwo	sztuk	1
9.	Kolno kominizowe ze stopką Ø200	żeliwo	sztuk	2
10.	Kolno kominizowe ze stopką Ø100	żeliwo	sztuk	1
11.	Kolno kominizowe Ø300	żeliwo	sztuk	1
12.	Kolno Ø200	żeliwo	sztuk	5
13.	Kominiek wentylacyjny		sztuk	1
14.	Zwężka kominizowe Ø300/100	żeliwo	sztuk	1
15.	Trojnik kominizowy Ø300x300	żeliwo	sztuk	1
16.	Trojnik kominizowy Ø200x200	stal		1
17.	Rura Ø300	nierdzewna	mb.	19
17.	Rura Ø200	stal		
18.	Rura Ø100	nierdzewna	mb.	41
18.	Rura Ø100	stal		
18.	Rura Ø100	nierdzewna	mb.	5

Węzeł Nr Z-1 (na zbiornik V=250m³)

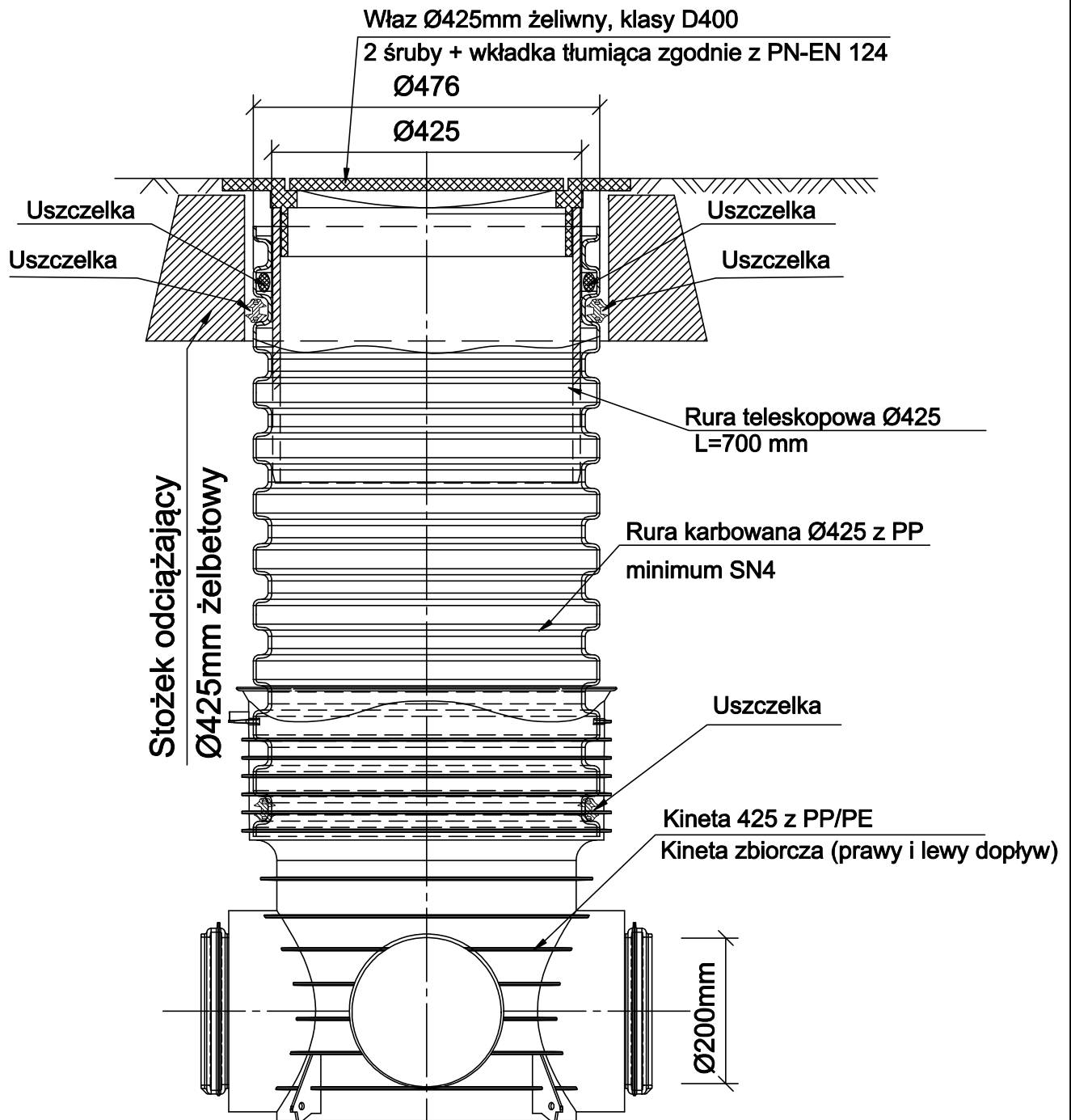


Węzeł Nr Z-2 (ze zbiornika V=250m³)



Projekt <small>Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji</small> <small>05-110 Białystok, ul. Ciepła 16 tel./fax +48(85) 433 81 44 e-mail: biuro@projekt.pl</small>			
PROJEKT TECHNICZNY Budowa zbiornika wody uzdatnionej V=250m³			
LOKALIZACJA m. Dąbie Wielkie, ul. Zdrojowa 12 dz. nr dz. nr 884/10, 888/7, 884/8, 888/8, obręb 0011 Dąbie Wielkie, jednostka ewid. 141205_2 Dąbie Wielkie			
INWESTOR GMINA DĄBIE WIELKIE 05-311 Dąbie Wielkie ul. Strzacka 3			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIE, NAZWISKO IMI UPŁ.	BRANŻA	PODSZYM
PROJEKTANT	inż. Włodzisław Kamiński 13/VIII/72	sanitarna	
Opiewający	mgr inż. Michał Kosiak MAZ0083/PWOS/13	sanitarna	
NAZWA RYSUNKU Schemat węzłów wodociągowych			
Projekt nr	Skala	Data	Strona
PB	sanitarna	2025r.	-

Studnia inspekcyjna Ø425mm

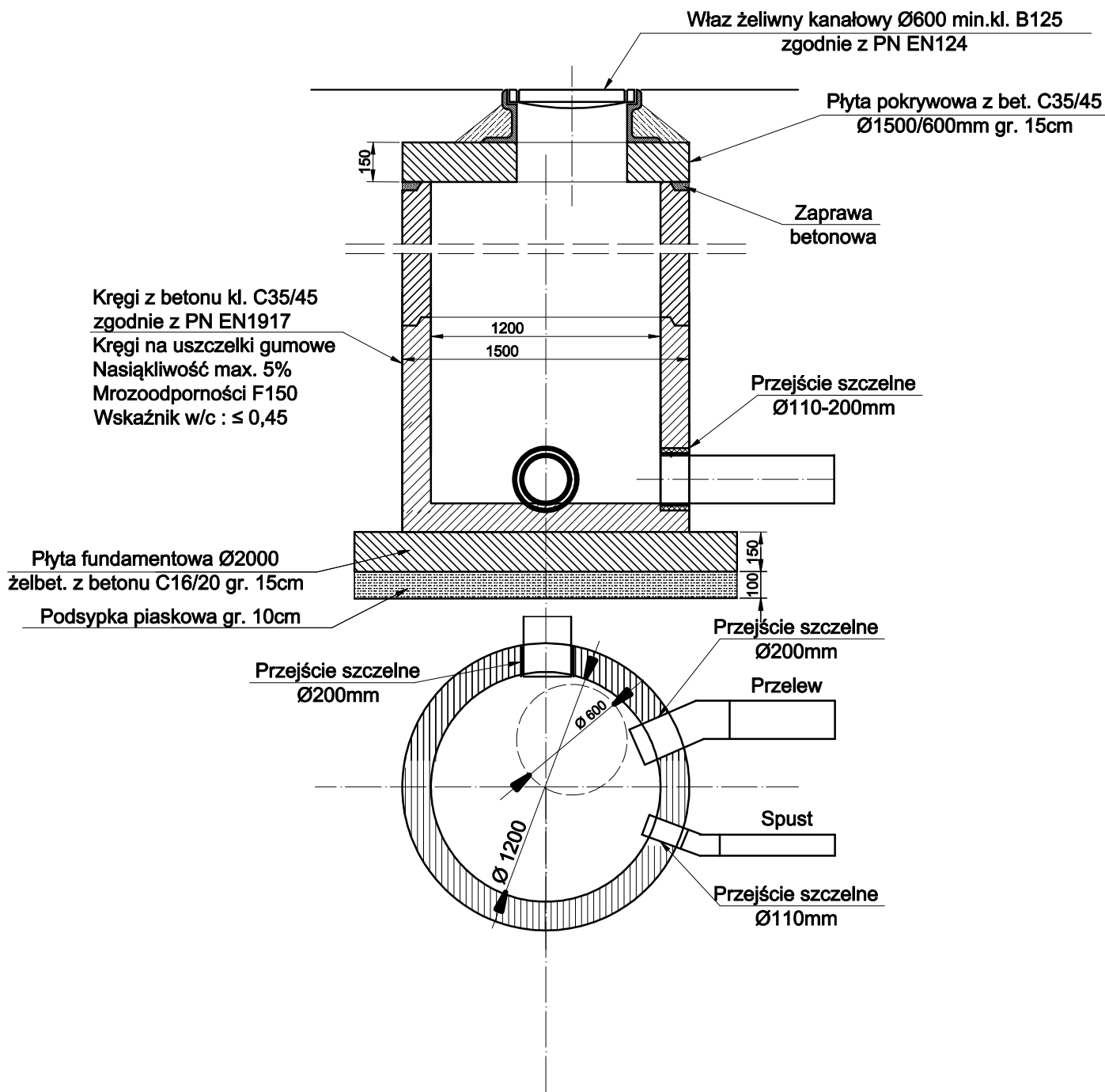


Studzienka inspekcyjna Ø425
z rura teleskopowa i włazem D400
opartym na stożku żelbetowym

Kineta zbiorcza – prawy i lewy dopływ

Biurowie projektowe Projekt Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji ul. Wolności 55 tel./fax: +48(22) 663 91 44 e-mail: biu_projektor@o2.pl			
OBIEKT PROJEKT TECHNICZNY Budowa zbiornika wody uzdatnionej V=250m ³			
LOKALIZACJA m. Dębe Wielkie, ul. Zdrojowa 12 dz. nr dz. nr 684/10, 688/7, 684/9, 688/8, obręb 0011 Dębe Wielkie, Jednostka ewid. 141205_2 Dębe Wielkie			
INWESTOR GMINA DĘBE WIELKIE 05-311 Dębe Wielkie ul. Strażacka 3			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY INŻ. Włodzisław Kamiński 13/Wa/72	IMIE, NAZWISKO NR UPRL 13/Wa/72	BRANŻA sanitarna	PODPISY sanitarna
Sprawdzający mgr inż. Michał Koźluk MAZ/0063/PWOS/13	sanitarna	sanitarna	sanitarna
NAZWA RYSUNKU STUDNIA INSPEKCYJNA Ø425mm			
Projekt nr PB	Stadium sanitarna	Data 2025r.	Strona -
			Nr rys. S-5

STUDNIA REW. BETONOWA Ø1200mm



Biurowo Projekt 08-110 Siedlce, ul. Odrzyńska 65 tel./fax: +48(20) 638 91 44 e-mail: biuro_projekt@n.pl			
OBIEKT PROJEKT TECHNICZNY Budowa zbiornika wody uzdatnionej V=250m ³			
LOKALIZACJA m. Dębe Wielkie, ul. Zdrojowa 12 dz. nr dz. nr 664/10, 666/7, 664/9, 666/6, obręb 0011 Dębe Wielkie, jednostka ewid. 141205_2 Dębe Wielkie			
INWESTOR GINA DĘBE WIELKIE 05-311 Dębe Wielkie ul. Strażacka 3			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY PROJEKTANT mgr inż. Michał Koźluk MAZ/0083/PWOS/13	IMIE, NAZWISKO NR UPRL inż. Włodzisław Kamiński 13/Wa/72	BRANŻA sanitarna	PODPISY sanitarna
NAZWA RYSUNKU STUDNIA REWIZYJNA Ø1200mm			
Projekt nr	Stadium	Branża	Data
	PB	sanitarna	2025r.
			Skala
			-
			Nr rys.
			S-6