

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

Egzemplarz nr 1**„PIO-BUD”
USŁUGI PROJEKTOWO-BUDOWLANE,
NADZÓR BUDOWLANY**

64-800 CHODZIEŻ, RATAJE ul. Skryta 14 , tel. 784563224
e-mail: kleju72@tlen.pl



PROJEKT	„MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY W M. STĘPUCHOWO” PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY (TOM II z 3)
STADIUM	
BRANŻA	Sanitarna – Kat. Obiektu budowlanego XXVI, XXX
OBIEKT	„MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY W M. STĘPUCHOWO” Nr jednostki ewidencyjnej: 302802_2 Damasławek Nr obrębu: 0013 Kozielsko; 0012 Stępushowo
NR DZIAŁKI (IDENTYFIKATOR)	302802_2.0013.57/1
INWESTOR	Gmina Damasławek
ADRES	Ul. Rynek 8, 62-110 Damasławek

OSOBY OPRACOWUJĄCE PROJEKT	DATA, PODPIS, PIECZĘĆ
PROJEKTANT - BRANŻA SANITARNA mgr inż. Piotr Kledzik – uprawnienia do kierowania, nadzorowania i projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień 7132/8/W/2000; WKP/0269/POOS/04	
SPRAWDZAJĄCY - BRANŻA SANITARNA mgr inż. Cezary Świst – uprawnienia do kierowania, nadzorowania i projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień WKP/0283/POWS/04	
PROJEKTANT - BRANŻA KONSTR. – BUD. mgr inż. Jacek Ratajczak - uprawnienia budowlane do kierowania, nadzorowania i projektowania w zakresie pełnym nr uprawnień: WKP/0224/PWOK/04	
PROJEKTANT - BRANŻA ARCHITEKTONICZNA. mgr inż. arch. – Janusz Łopieński - uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr uprawnień: 237/PW/91	
PROJEKTANT - BRANŻA ELEKTRYCZNA mgr inż. Zbigniew Rycerz – uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień WKP/0365/POOE/21	
ASYSTENT PROJEKTANTA inż. Jakub Kledzik	

CHODZIEŻ 12.2023

SPIS TREŚCI DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO

SPIS TREŚCI	3
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	4
I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO	6
1. Informacje ogólne	7
1.1. Podstawa opracowania.	7
1.2. Przedmiot i zakres opracowania.	7
1.3. Ogólny opis przyjętych rozwiązań projektowych – branża sanitarna, konstr. budowlana i elektryczna.	8
1.3.1. Wymagania ogólne.	8
1.3.2. Prace przygotowawcze.	8
1.3.3. Podłoże.	9
1.3.4. Warunki gruntowo-wodne.	10
1.3.5. Roboty ziemne.	10
1.3.6. Skrzyżowania.	11
1.3.7. Wykonanie i montaż zbiornika $V=100m^3$ oraz rurociągów technologicznych i kabli zasilających, sterowniczych	11
1.3.8. Próba szczelności i odbiór techniczny.	13
1.3.9. Wykonanie robót w budynku SUW, fundamentu pod agregat	13
1.4. Dokumentacja powykonawcza.	14
2.0. Opis instalacji fotowoltaicznej	14
3.0. Opis rurociągów technologicznych wewnętrznych i armatury.	18
4.0. Opis przyjętych rozwiązań projektowych - branża konstr. budowlana.	19
5.0. Uprawnienia i zaświadczenia z WOIB.	21
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO	33
1. Rys. 2 Schemat zbiornika $V=100m^3$ b/s.	34

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, iż projekt architektoniczno-budowlany: „MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY W M. STĘPUCHOWO” wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz zgodnie z Art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst: jednolity: Dz. U. z 2021r., poz. 2351 z późniejszymi zmianami)

W przypadku wystąpienia w opisie Projektu budowlanego tj. dokumentacji projektowej oraz w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nazw materiałów i przyjętych technologii należy je rozumieć, jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Oznacza to, że dopuszcza się przyjęcie rozwiązań równoważnych dla zastosowania materiałów i urządzeń, z zachowaniem ich wymogów jakościowych. W przypadku przywołania w opisie projektu norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ustawy Prawa zamówień publicznych, nie są one wiążące i można dostarczyć elementy równoważne, których charakterystyka nie jest gorsza niż parametry urządzeń czy materiałów podanych w opisie przedmiotu zamówienia. Zwrot „równoważne” oznacza możliwość uzyskania efektu założonego przez Zamawiającego za pomocą innych rozwiązań technicznych poprzez dopuszczenie ofert opartych na równoważnych ustaleniach. W przypadku składania przez Wykonawców propozycji rozwiązań równoważnych, to na Wykonawcy ciąży wykazanie dowodu, iż oferowane dostawy, usługi lub roboty budowlane są zgodne z wymaganiami Zamawiającego. Wraz z Wnioskiem o zastosowanie rozwiązań równoważnych Wykonawca ma obowiązek wykazać równoważność odnosząc się do następujących zagadnień:

- Parametrów technicznych;
- Trwałości;
- Eksploatacji;
- Funkcjonalności.

Inwestycja pn.: „MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY W M. STĘPUCHOWO” branża sanitarna, realizowana będzie na działkach o nr 302802_2.0013.57/1 obręb 0013 Kozielsko; 0012 Stępuchowo.. Ponadto oświadczamy, że projekt niniejszy został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz, że posiada wszystkie elementy pozwalające Wykonawcy wykonać zadanie.

Z dniem wykonania niniejszej umowy wszelkie prawa majątkowe oraz autorskie zostają przeniesione z Projektanta na Zamawiającego.

PROJEKTANT - BRANŻA SANITARNA	
mgr inż. Piotr Kledzik – uprawnienia do kierowania, nadzorowania i projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień 7132/8/W/2000; WKP/0269/POOS/04	
SPRAWDZAJĄCY - BRANŻA SANITARNA	
mgr inż. Cezary Świst – uprawnienia do kierowania, nadzorowania i projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień WKP/0283/POWS/04	
PROJEKTANT - BRANŻA KONSTR. – BUD.	
mgr inż. Jacek Ratajczak - uprawnienia budowlane do kierowania, nadzorowania i projektowania w zakresie pełnym nr uprawnień: WKP/0224/PWOK/04	
PROJEKTANT - BRANŻA ARCHITEKTONICZNA.	
mgr inż. arch. – Janusz Łopieński - uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr uprawnień: 237/PW/91	
PROJEKTANT - BRANŻA ELEKTRYCZNA	
mgr inż. Zbigniew Rycerz – uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień WKP/0365/POOE/21	
ASYSTENT PROJEKTANTA	
inż. Jakub Kledzik	

***I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU
ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO***

1. Informacje ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa na wykonanie w/w projektu budowlanego jak również:

- mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1 : 500,
- wizja lokalna w terenie
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 poz. 1333 t.j.),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. – o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2021 r. poz. 610, 1093 t.j.),
- Wytyczne operatora sieci dystrybucyjnej w zakresie przyłączenie instalacji fotowoltaicznych do sieci,
- Przepisy BHP i ppoż
- uzgodnienia formalno-prawne
- obowiązujące normy i przepisy

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Dokumentacja swoim zakresem obejmuje projekt następującej infrastruktury podziemnej i nadziemnej:

Budynek stacji uzdatniania wody wraz z technologią, instalacjami sanitarnymi, elektrycznymi oraz

CCTV i AKPiA - 1 kpl.

Roboty elektryczne zewnętrzne i wewnętrzne - 1 kpl.

(oświetlenie terenu, instalacja fotowoltaiczna, kable zasilające i sterownicze, agregat prądotwórczy na płycie fundamentowej)

Roboty sanitarne zewnętrzne

zbiornik retencyjny pionowy $V = 100\text{m}^3$ wraz z fundamentem i opaską polbrukową - 1 kpl.

Rurociągi spustowe i przelewowe

A) rurociąg spustowy i przelewowy PE Ø 160mm PN10 (ZR – Zasuwa)	–	5,0m
B) rurociąg spustowy PCV Ø 160mm SN8 (Zasuwa – S2)	-	55,0m
C) trójnik PCV Ø 160/160mm	-	1 szt.
D) zasuwa do wody Ø 150mm	-	1 szt.
E) kolano segmentowe PE Ø 160mm PN 10	-	2 szt.

Tłoczenie wody uzdatnionej na zbiorniki (dopływ)

A) rurociąg PE Ø 160mm PN 10	–	28,0m
B) zasuwa do wody Ø 150mm	-	1 szt.
C) trójnik Ø 150/150mm	-	1 szt.
E) kolano segmentowe PE Ø 160mm PN 10	-	4 szt.

Rurociągi ssące

A) rurociąg PE Ø 160mm PN 10	–	28,0m
B) kolano segmentowe PE Ø 160mm PN 10 RC	-	4 szt.
D) zasuwa do wody Ø 150mm	-	1 szt.
E) trójnik Ø 150/150mm	-	1 szt.

Kategoria obiektu budowlanego XXVI I XXX.

1.3. Ogólny opis przyjętych rozwiązań projektowych – branża sanitarna, konstr. budowlana i elektryczna

Przedmiotem projektu technicznego po uzyskaniu pozwolenia na budowę będą:

- **Roboty wewnętrzne budowlane, sanitarne, technologiczne w budynku SUW, monitoring oraz instalacje:**
 - sanitarne: wod – kan
 - elektryczne wraz z instalacją fotowoltaiczną do 50kWp, CCTV oraz AKPiA

Kategoria obiektu budowlanego XXVI I XXX.

1.3.1. Wymagania ogólne

Elementy, z których zbiornik retencyjny, fundamenty, rurociągi technologiczne oraz ich uzbrojenie, instalację fotowoltaiczną, kable i przewody sterownicze, charakteryzują się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną na obciążenia, odpornością chemiczną, termiczną i biologiczną na wpływy środowiska gruntowego oraz odpowiednią trwałością. Wymagania powyższe udokumentowane są decyzjami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

1.3.2. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- wyznaczyć miejsce placu budowy, drogę dojazdową do strefy montażowej, miejsce ustawienia prowizorycznych pomieszczeń socjalnych i magazynowych;
- wyznaczyć miejsce składowania humusu oraz urobku;
- wyznaczyć miejsce poboru energii elektrycznej;
- wyznaczyć sposób zabezpieczenia wykopów przed zalewaniem wodą opadową;
- wyznaczyć w terenie charakterystyczne punkty
- usunąć lub zabezpieczyć przed uszkodzeniem drzewa i krzewy znajdujące się na terenie na którym ma być wykonany wykop; (jeśli dotyczy)
- zabezpieczyć teren budowy przed wstępem osób nieupoważnionych;
- komisyjnie przejąć teren dla robót.

1.3.3. Podłoże

A. Rurociągi technologiczne należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. W zależności od warunków stwierdzonych podczas robót ziemnych należy zastosować następujące posadowienie rur:

- przy gruntach piaszczystych, żwirowo - piaszczystych, piaszczysto - gliniastych, gliniasto - piaszczystych rury posadowić na gruncie rodzimym;
- przy gruntach zbitych (iły, gliny), gruntach nasypowych z gruzu należy rury posadowić na podsypce piaskowej lub żwirowo – piaskowej;
- należy stosować podsypkę o grubości min. 15 cm, obsypkę w pachwinach rur oraz zasypkę na wysokości min. 0,10 m ponad sufit rury z piasku drobnego z zastosowaniem zagęszczania ręcznego lub mechanicznego:
 - szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu;
 - podsypka nie może być zmrożona, zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału;
 - podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwić wyprofilowanie kształtu spodu przewodu;
 - w przypadku gruntów niestabilnych, takich jak torfy, podłoże pod przewód należy przygotować przez wybranie warstwy torfu aż do gruntu stabilnego, a miejsce po jej wybraniu wypełnić piaskiem; (nie dotyczy)
 - różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji technicznej nie może w żadnym punkcie przekroczyć wartości ± 5 cm.

B. Wykonanie zewnętrznych linii kablowych zasilających i sterowniczych.

Kable układać w ziemi na głębokości 70 cm. W rowie kable ułożyć na 10 cm warstwie piasku, a następnie po nasypaniu 10cm warstwy piasku i 15 cm gruntu rodzimego oznaczyć folią koloru niebieskiego o grubości min 0,3mm i szerokości min. 20cm. Kable układać linią falistą z 2% zapasem. Zachować odległości kabla ułożonego w ziemi od innych kabli i urządzeń podziemnych (pionowa przy skrzyżowaniu i pozioma przy zbliżeniu) zgodnie z normą N SEP-E-004.

C. Zbiornik retencyjny. Dla posadowienia fundamentu zbiornika retencyjnego należy wykonać podsypkę żwirową zagęszczoną do wskaźnika $I_s \geq 1,0$ o gr. warstwy 0,5m i na niej warstwę chudego betonu C8/10 gr 10cm.

Dopiero na takim podłożu można przystąpić do wykonania fundamentu zbiornika retencyjnego.

D. Fundament pod agregat prądotwórczy

Dla posadowienia fundamentu pod agregat prądotwórczy należy wykonać podłoże z chudego betonu C8/10 (B-10) grubości 10cm na podsypce żwirowej zagęszczonej do wskaźnika $\geq 1,0$ o grubości 15cm.

1.3.4. Warunki gruntowo-wodne

- **warunki zaliczono do I kategorii geotechnicznej** – o prostych warunkach gruntowo - wodnych.

Projektowany obiekt zalicza się do I kategorii geotechnicznej.

W poziomie posadowienia fundamentów występują grunty budowlane, wodę gruntową stwierdzono na poziomie 2,5m w postaci sączeń. Do obliczeń fundamentów przyjęto średnią nośność podłoża 150 kPa.

1.3.5. Roboty ziemne

Wykopy wykonać sposobem mechanicznym i ręcznym ze ścianami prostymi o szerokości dna 70 - 90cm (dotyczy rurociągów technologicznych) z zastosowaniem pełnych prefabrykowanych wzmocnień (zastosować atestowane szalunki) lub też jako skarpowe w przypadku obiektów nie liniowych. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W gruntach spoistych wykop należy wykonać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych kanału. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem. Dno wykopu powinno być wyrównane o 0,02 m poniżej rzędnej projektowanej przy ręcznym wykonywaniu wykopu lub o 0,05 m przy mechanicznym wykonywaniu wykopu. W momencie układania przewodu należy tę różnicę wyrównać. W przypadku, gdy nastąpiło przekopanie wykopu tj.: wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu należy uzupełnić tę warstwę odpowiednio zagęszczonym piaskiem. Dopuszcza się bezpieczne nachylenie skarp $1:n = 1:0,67$ m przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu, a stopą odkładu wolnego pasa terenu dla komunikacji. Między ścianką rury, a ścianką wykopu lub jego szalunkiem należy zapewnić przestrzeń roboczą 0,25 m. Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami

podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją uzgodnioną, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń. Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,00m.

1.3.6. Skrzyżowania

W miejscach kolizji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym wykop należy wykonać ręcznie, zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności w trakcie prowadzenia robót ziemnych ze względu na możliwość wystąpienia szczątkowych nie zinwentaryzowanych fragmentów uzbrojenia podziemnego.

1.3.7. Wykonanie i montaż zbiornika $V=100m^3$ oraz rurociągów technologicznych zewnętrznych i kabli zasilających, sterowniczych.

Rurociągi technologiczne i kable zasilające i sterownicze wykonać z zachowaniem następujących zaleceń:

- rury grawitacyjne należy traktować jako sztywne – ich wyginanie jest niedopuszczalne;
W razie kolizji należy dokonać korekty projektowanych rzędnych rurociągów zachowując normatywne spadki.
- wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność;
- wewnętrzne powierzchnie kielicha oraz zewnętrzna powierzchnia rury powinny być dokładnie oczyszczone i osuszone, mogą być posmarowane środkiem zmniejszającym tarcie (np.: talk, smar silikonowy – generalnie środki zalecane przez producenta), należy przy tym sprawdzić prawidłowość ułożenia pierścienia i poprawność jego przylegania w kielichu;
- do wciśnięcia bosego końca rury w kielich można użyć różnego typu wciskarek;
- rurociągi można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C;
- opuszczanie i układanie przewodów na dnie wykopu wykonać po przygotowaniu podłoża;
- przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń) oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem przez wprowadzenie do rury tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków;
- podłoże należy profilować w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystywać do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczanie po obu jego stronach;
- należy zwrócić uwagę, aby osie łączonych odcinków przewodów pokrywały się, a przy połączeniu kielichowym bosy koniec wszedł do oznaczonego na rurze miejsca;

- złącza powinny zostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu,
- sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z profilami podłużnymi przewodów
- odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m, a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać +0,05 m;
- w przypadku zagrożenia kontaktem przewodów z PE z produktami takimi jak: smoła czy asfalt należy je zabezpieczyć przed negatywnym wpływem tych substancji przez zainstalowanie rury osłonowej, owinięcie grubą folią polietylenową;
- wszystkie połączenia powinny być tak wykonane aby była zapewniona ich szczelność
- nie można stosować materiałów uszczelniających, które mogłyby mieć negatywny wpływ na materiały przewodu;
- rurociągi grawitacyjne, przelewowe i spustowe wykonać z rur PCV Ø 160mm SN 8 o ściankach jednorodnych
- rurociągi ciśnieniowe wykonać z rur PE PN 10,
- kable układać w ziemi na głębokości 70 cm. W rowie kable ułożyć na 10 cm warstwie piasku, a następnie po nasypianiu 10cm warstwy piasku i 15 cm gruntu rodzimego oznaczyć folią koloru niebieskiego o grubości min 0,3mm i szerokości min. 20cm. Kable układać linią falistą z 2% zapasem. Zachować odległości kabla ułożonego w ziemi od innych kabli i urządzeń podziemnych (pionowa przy skrzyżowaniu i pozioma przy zbliżeniu) zgodnie z normą N SEP-E-004.
- dla zapewnienia rezerwowego zasilania SUW w energię elektryczną przewiduje się zainstalowanie agregatu prądotwórczego z samoczynnym rozruchem i automatycznym przełącznikiem zasilania SZR. Szafę SZR zamontować na ścianie w pomieszczeniu sterowni.
Agregat w obudowie zewnętrznej, zamontowany na betonowym fundamencie. Wytyczne do wykonania fundamentu zawarto w projekcie branży budowlanej oraz DTR dostawcy jednostki.

Opis zbiornika retencyjnego $V = 100\text{m}^3$ zamieszczono w niniejszym opisie technicznym. Natomiast na rysunku nr 1 „Projekt zagospodarowania terenu” pokazano miejsce montażu zbiornika na projektowanym fundamencie. Przekrój zbiornika pokazano na schemacie – rys nr 2 „Projekcie architektoniczno – budowlanym”

Zbiornik (Sondy w zbiorniku) należy włączyć do projektowanego systemu regulującego stan wody w budynku SUW.

Zbiornik magazynowy o pojemności 100 m³ będzie wykonany ze stali niskowęglowej zabezpieczonej antykorozyjnie. Dno zbiornika płaskie bezpośrednio przylegające do podłoża, na całej powierzchni wolny dostęp, płaszcz cylindryczny, przystosowany do bezciśnieniowej eksploatacji, izolowany blachą ocynkowaną trapezową malowaną proszkowo oraz wełną mineralną (należy uzgodnić kolor blachy z Inwestorem – proponuje się kolor jasnoszary)

Zbiornik służyć będzie do magazynowania wody przefiltrowanej wykorzystywanej na potrzeby gminnego systemu zaopatrzenia w wodę oraz do okresowego płukania filtrów.

1.3.8. Próba szczelności i odbiór techniczny

Po montażu zbiornika oraz wykonaniu rurociągów technologicznych, przewodów sterowniczych i kabli należy zgłosić je do odbioru Inwestorowi. Odbiór ten obejmował będzie:

- sprawdzenie zgodności montażu przewodów z dokumentacją techniczną (w szczególności spadków, połączeń, zmian kierunku);
- sprawdzenie poprawności zabezpieczeń przewodów przy przejściach przez przeszkody;
- przeprowadzenie próby szczelności zbiornika oraz rurociągów technologicznych;
- wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika;
- wykonane rurociągi oraz zbiorniki należy poddać dezynfekcji i wykonać mikrobiologiczne badania wody
- odbiór końcowy powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika i potwierdzony właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki należy uwzględnić je w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia;
- teren po budowie powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego i uporządkowany.

1.3.9. Wykonanie robót w budynku SUW, fundamentu pod agregat.

Budynek poddany będzie częściowemu remontowi (sufit, posadzki, ściany,) Stanowi on obiekt jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony.

Istniejący odстойnik $V=20\text{m}^3$ przeznaczony jest do magazynowania wód popłucznych po procesie płukania filtrów, tym samym służy do wytrącania osadu, który pozostanie w osadniku.

Dla zapewnienia energii dla SUW w razie przerw w jej dostawie zaprojektowano agregat prądotwórczy. Należy wykonać fundament pod agregat prądotwórczy w postaci bloku żelbetowego fundamentowego z betonu C16/20 (B-20) o wymiarze 80x150x280 cm na podłożu z chudego betonu

C8/10 (B-10) grubości 10cm na podsypce żwirowej zagęszczonej do wskaźnika $\geq 1,0$ o grubości 15cm.

1.4. Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu prac należy wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną wybudowanych obiektów budowlanych, rurociągów technologicznych, przewodów kablowych, sterowniczych oraz zbiorników retencyjnych i zbiornika wód popłucznych oraz bezodpływowego na ścieki.

2.0 Opis instalacji fotowoltaicznej

Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji fotowoltaicznej on-grid o mocy do 45 kW_p +/- 10 % zlokalizowanej na terenie SUW w m. Stępushowo.

Ogólny zakres robót uwzględnionych w projekcie.

Projekt obejmuje budowę kompletnej instalacji fotowoltaicznej obejmującą:

- wbicie podpór konstrukcji w grunt,
- wykonanie wykopu między konstrukcją a RG budynku i ZK,
- ułożenie kabla zasilającego oraz rezerwowego przewodu komunikacyjnego w wykopie,
- skręcenie konstrukcji montażowej,
- zamocowanie modułów fotowoltaicznych na konstrukcji,
- zamocowanie falownika i rozdzielnic DC oraz AC na konstrukcji,
- poprowadzenie tras kablowych i połączenie modułów z falownikiem oraz RG,
- rozruch instalacji.

Ogólny opis projektowanej instalacji fotowoltaicznej.

Opis powierzchni pod instalację.

Instalacja fotowoltaiczna zlokalizowana zostanie w północnej części działki na linii północ –

- południe, zgodnie z zaleceniem Inwestora. Instalację przewidziano jako naziemną, wbijaną. Przed rozpoczęciem wbijania konstrukcji w grunt ocenić przebieg uzbrojenia terenu aby uniknąć kolizji. Panele fotowoltaiczne zamontowane zwrócone będą na południe. Dedykowana konstrukcja pod modułami osadzana będzie na głębokość ok. 1,5 m mechanicznie przy użyciu kafara.

Opis działania.

Podstawowymi elementami instalacji fotowoltaicznej są moduły fotowoltaiczne oraz falownik. Moduł fotowoltaiczny przekształca energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną prądu stałego. W falowniku prąd stały przekształcany jest w prąd przemienny, dzięki czemu możliwa jest jego synchronizacja z siecią elektroenergetyczną. Ilość wytworzonej energii elektrycznej zależy w głównej mierze od natężenia promieniowania słonecznego padającego na powierzchnię ogniw,

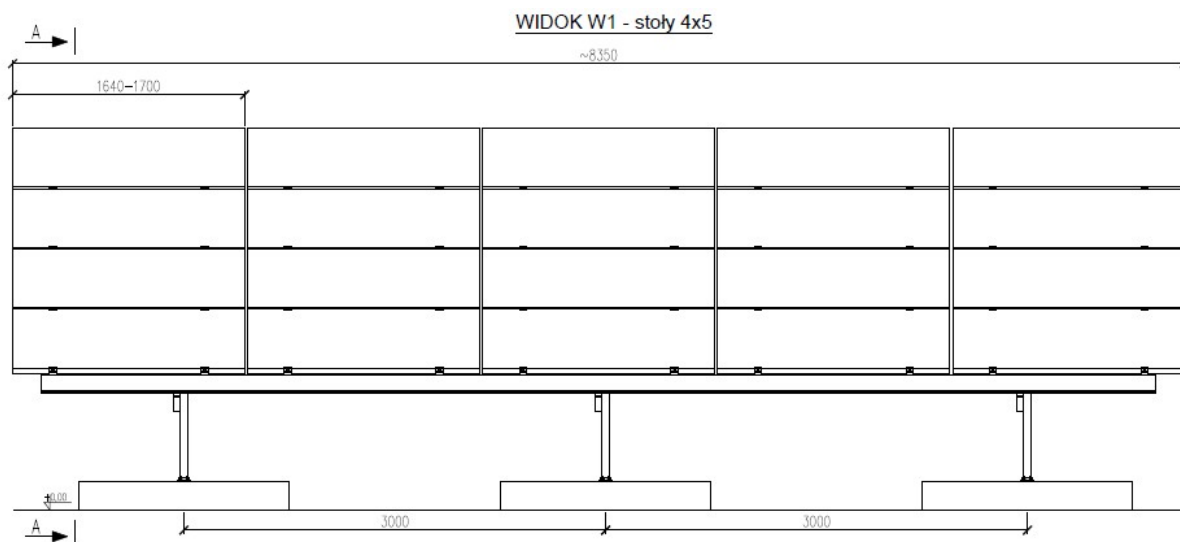
sprawność ogniów oraz poprawnego doboru podzespołów. Falownik pełni również funkcję zabezpieczającą- na bieżąco synchronizuje swoje parametry z parametrami sieci elektroenergetycznej- gdy zostanie wykryty zanik napięcia w sieci, ma za zadanie odłączyć instalację fotowoltaiczną od sieci, aby uniknąć pracy wyspowej i zabezpieczyć, np. osoby pracujące na sieci. Ponowne dołączenie następuje samoczynnie po powrocie nominalnych parametrów sieci.

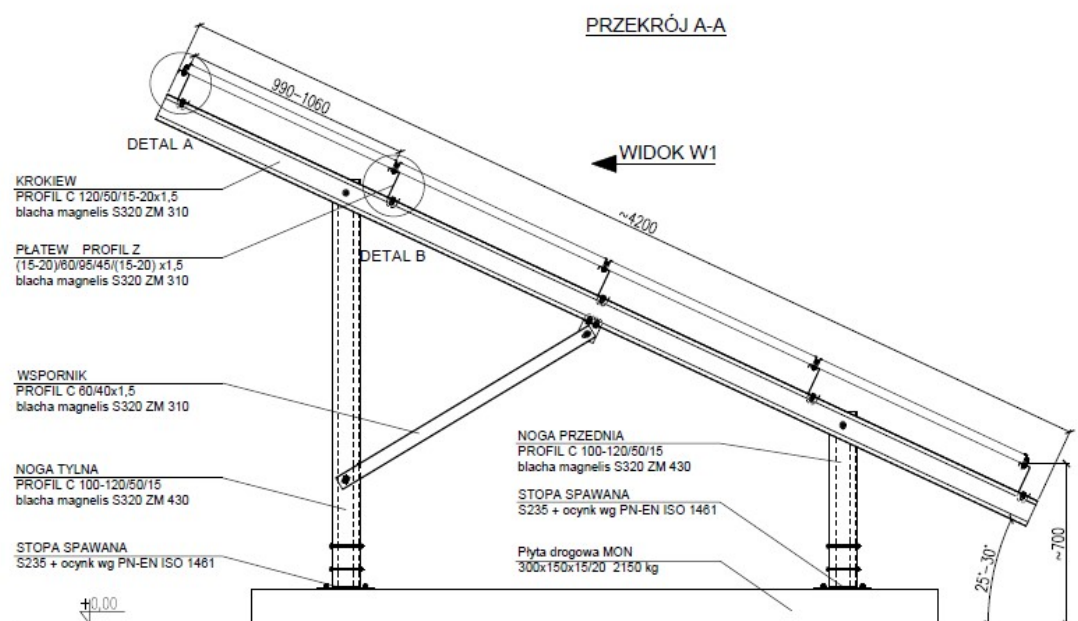
Moduły fotowoltaiczne.

Jako generator instalacji przyjęto moduły fotowoltaiczne o łącznej mocy sumarycznej do 45,00 kW_p. Sprawność modułu min. 19,5 %, gwarancja produktowa min. 12 lat, gwarancja wydajności min. 83,5% po 25 latach.

Konstrukcja montażowa.

Moduły PV należy zamontować za pomocą systemowego rozwiązania - klem montażowych. Całość zamontowana ma być do konstrukcji stalowej ze stali ocynkowanej i/lub stali pokrytej powłoką, której podpory będą wbite na głębokość ok. 1500 mm w grunt. Konstrukcja ma stanowić kompletny system dostarczony przez producenta posiadającego stosowne certyfikaty i deklaracje dotyczące w/w konstrukcji.





Klemy dokręcać przy pomocy klucza dynamometrycznego z momentem zalecanym przez producenta konstrukcji oraz producenta modułów fotowoltaicznych.

Zastosować połączenia wyrównawcze elementów konstrukcji oraz ram modułów fotowoltaicznych. Konstrukcję uziemić miejscowo lub połączyć z uziomem budynku za pomocą bednarki ocynkowanej ułożonej w wykopie.

Falownik fotowoltaiczny.

Falownik powinien być zamontowany w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim padaniem promieni słonecznych oraz bezpośrednim oddziaływaniem opadów atmosferycznych. Należy zapewnić odpowiednią wentylację zgodnie z instrukcją dołączoną do urządzenia. Dodatkowo, aby ograniczyć długość przewodów DC, założono montaż falownika do konstrukcji stalowej, w miejscu osłoniętym przez moduły fotowoltaiczne.

Okablowanie.

Okablowanie po stronie DC wykonać przy użyciu przewodu H1Z2Z2-K – jednożyłowego przewodu miedzianego przeznaczonego dla instalacji fotowoltaicznych. Posiada on podwójną izolację odporną na działanie czynników atmosferycznych, napięcie znamionowe 1000 V i dopuszczalną temperaturę ciągłej pracy do 90°C. Przewody solarne pod stołami modułów prowadzić zgodnie ze sztuką tak, aby uniknąć tworzenia pętli indukcyjnych oraz zabezpieczyć w miejscach potencjalnego styku z krawędziami konstrukcji. Połączenia przewodów solarnych wykonywać wyłącznie przy użyciu kompatybilnych złączy.

UWAGA! Należy zwrócić szczególną uwagę na łączenie w pary złączy tego samego producenta i jednakowego typu – tylko takie połączenie zapewnia poprawny styk i zmniejszenie ryzyka powstania pożaru w tych punktach.

Zabezpieczenia.

Zabezpieczenia po stronie DC znajdować się będą w bezpośrednim sąsiedztwie falownika. Do zabudowy zabezpieczeń ze względu na montaż zewnętrzny, użyć obudowy z tworzywa sztucznego o stopniu ochrony nie niższym niż IP65 przeznaczoną do pracy pod napięciem do 1000 V DC. Jako zabezpieczenie przeciwprzepięciowe zastosować ogranicznik przepięć min. Typu 2 przeznaczony do pracy z obwodami DC. Jako zabezpieczenie przetężeniowe od strony DC zastosować wkładki topikowe cylindryczne o charakterystyce gPV zabudowane w podstawie bezpiecznikowej.

Zabezpieczenia po stronie AC zabudować w obudowie z tworzywa sztucznego. Zastosować ogranicznik przepięć min. Typu 2. Do wyjściowego prądu falownika należy przewidzieć wyłącznik nadmiarowo-prądowy. Jako ochronę przeciwpożarową przewidziano wyłącznik różnicowo-prądowy. Główny wyłącznik pozwalający na odłączenie instalacji fotowoltaicznej od sieci elektroenergetycznej będzie stanowił rozłącznik izolacyjny.

Pozostałe wytyczne wykonania instalacji.

Zasilanie.

W związku z budową instalacji fotowoltaicznej, jak i przebudową, rozbudową i modernizacją technologii Ujęcia Wody istnieje potrzeba zweryfikowania mocy przyłączeniowej obiektu – min. taka, jak moc falownika PV.

Komunikacja (system wizualizacji).

Aby na bieżąco monitorować stan instalacji fotowoltaicznej wraz z podstawowymi jej parametrami, niezbędne jest jej podłączenie do sieci internetowej. Infrastruktura budowanej instalacji ma umożliwiać podłączenie do sieci internet przy użyciu połączenia przewodowego lub bezprzewodowego z routerem. Zapewnienie dostępu do sieci dla routera poza zakresem opracowania.

Połączenia wyrównawcze.

Zastosować połączenia wyrównawcze ram modułów za pomocą systemu dostarczonego przez dostawcę konstrukcji montażowej lub za pomocą linki LgY. Wszystkie części przewodzące nowoprojektowanych urządzeń przyłączyć za pomocą linki LgY.

Wykonanie robót, zakończenie robót i odbiory.

Prace powinny być wykonywane przez osoby uprawnione do tego celu. Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów instalowanych urządzeń. Zastosowane aparaty i urządzenia winny posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia.

Po zakończeniu prac wykonać pomiary rezystancji izolacji przewodów, rezystancję uziemień, ciągłości połączeń ochronnych, impedancji pętli zwarcia, czasu zadziałania wyłączników różnicowo-prądowych. Z badań i pomiarów sporządzić protokoły.

3.0 Opis rurociągów technologicznych wewnętrznych i armatury.

1. Przepustnice

Instalacje wyposażono w zestaw przepustnic umożliwiających wymianę armatury poprzez odcięcie dopływu medium.

Przepustnice z napędem ręcznym o parametrach:

- wykonanie materiałowe: korpus – żeliwo szare GG25, dysk dzielony – AISI316, uszczelnienie miękkie, wymienne – EPDM,
- PN10/16,
- temperatura pracy od -25° do +130°C,
- z kołnierzem pod napęd wg. EN ISO 5211,
- trzpień dzielony wykonany ze stali nierdzewnej, prowadzenia trzpienia z brązu,
- wyposażone w system „anty blow-out” zapobiegający wysuwaniu trzpienia,
- ochrona antykorozyjna - epoksydowane minimum 200 um,
- w przypadku wersji ręcznej dźwignia z możliwością blokowania w pozycjach pośrednich, przykręcana do trzpienia.

2. Rurociągi technologiczne

Orurowanie wewnątrz SUW projektuje się ze stali nierdzewnej gat. 316L. Połączenia kołnierzowe ze stali należy wykonywać kołnierzami i wywijkami ze stali nierdzewnej gatunku 316L przy pomocy spoiny doczołowej łączącej rurę i wywijkę. Należy stosować śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej 316L. Wymaga się, aby rozgałęzienia instalacji ze zmianą średnicy na mniejszą wykonywać za pomocą urządzenia do rozgałęzienia rur w technologii „wyciągania szyjek”. Natomiast rozgałęzienia rurociągów o identycznych średnicach wykonywać należy przy użyciu trójników. Wymaga się, aby spoiny wykonywane były metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu – system ten zapewnia najwyższą jakość wykonanego połączenia. Elementy orurowania układu uzdatniania wody należy wykonać w stabilnych warunkach produkcyjnych, zapewniających ich precyzyjne wykonanie. Przed wysłaniem na budowę należy przeprowadzić próbę szczelności poszczególnych elementów. Do wykonania na budowie należy pozostawić nie więcej niż 10% wszystkich połączeń spawanych, np. pomiędzy zestawami technologicznymi oraz podłączenia zestawów do króćców zlokalizowanych w budynku SUW.

Wszystkie rurociągi w budynku SUW podeprzeć z wykorzystaniem podpór wykonanych ze stali nierdzewnej, z podkładami gumowymi pod rurociągi. Dopuszcza się wykonanie indywidualne podpór na placu budowy. Rozstaw podpór pod rurociągi zgodnie z wytycznymi producenta, w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań uwzględnia się w zależności od projektowanej armatury, zmian w kierunkach rurociągów oraz na odcinkach prostych. Wykonawca dokona oznaczeń poszczególnych rurociągów technologicznych z podziałem na wodę surową, uzdatnioną, wody popłuczne, powietrze. Ze względu na istotę oraz żywotność orurowania nierdzewnego wymaga się aby Wykonawca spełniał poniższe wymogi:

- Wykonawca musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2.
- Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE.

- Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614.
- Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych to minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817.
- Zakres badań nieniszczących - kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna(szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277.
- Personel wykonujący badania musi posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712.
- Minimum 80% spawów przynajmniej do średnicy DN200 musi być wykonanych metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu z potwierdzeniem jakości spawu (wydruk).
- Wszystkie rozgałęzienia do średnicy przynajmniej DN150 o grubości ścianki do 3mm muszą być wykonane metodą wciągania szyjek.

4.0 Opis przyjętych rozwiązań projektowych – branża konstrukcyjno - budowlana

A. Zbiorniki retencyjne.

Dane ogólne:

- Powierzchnia płyty fundamentowej z wycięciem pod rurociągi	16,33m ²	
- Grubość płyty		0,65 m
- Średnica płyty		4,70 m

Układ konstrukcyjny obiektu.

Płyta fundamentowa żelbetowa pod zbiornik retencyjny typowy - masa zbiornika 7.400,00 kg z izolacją.

Warunki i sposób posadowienia.

Fundamenty zaprojektowano dla prostych warunków gruntowych – wodnych w I kategorii geotechnicznej.

Dla posadowienia fundamentu zbiornika retencyjnego należy wykonać podsypkę żwirową zagęszczoną do wskaźnika $Is \geq 1,0$ o gr. warstwy 0,5m i na niej warstwę chudego betonu C8/10 gr 10cm.

Konstrukcja płyty fundamentowej:

Zaprojektowano fundament kołowy o średnicy 4,70 m z betonu zbrojonego.

klasa betonu B25 (C20/25) W-8. Stal zbrojeniowa klasy AIII-N, RB500W.

Grubość fundamentu przyjęto 0,65 m.

Zasypkę fundamentów wykonać do poziomu 0,1 m poniżej góry fundamentu . Opaski wokół fundamentów z kostki brukowej gr 8cm na chudym betonie .

Fundament należy wykonać na warstwie chudego betonu klasy B10 (C8/10), grubości

15 cm. Pod fundamentem należy wykonać podsypkę żwirową grubości 50 cm, zagęszczoną do wskaźnika zagęszczenia $Is = 0,99$.

W fundamencie znajduje się wycięcie szer. 1,6 m stanowiące komorę przyłączeniową do zbiornika. Zbrojenie fundamentu zaprojektowano z prętów głównych o średnicy 16 mm w rozstawie 20 cm ułożonych równolegle przy powierzchni dolnej i górnej fundamentu, otulenie 50 mm. Wokół fundamentu przy powierzchni bocznej znajdują się pręty obwodowe oraz pręty spinające „klamry” wygięte w literę „C”.

Powierzchnie betonowe fundamentu przykryte gruntem należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo bitumiczną powłoką izolacyjną lub folią.

Zalecenia wykonawcze odnośnie prac ziemnych i fundamentowania:

- a) Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy sprawdzić, czy dane z dokumentacji geotechnicznej pokrywają się z danymi projektowanymi. Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy dokonać odbioru dna wykopu przez specjalistyczne służby geotechniczne i potwierdzić zapisem do dziennika budowy.
- b) W razie napotkania gruntów o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie prace należy przerwać do czasu ustalenia z inwestorem, projektantem i wykonawcą odpowiednich sposobów zabezpieczeń.
- c) Szczególną uwagę należy zwrócić na możliwe występowanie w dnie wykopu gruntów wysadzinowych. Grunty takie winno się wymienić na materiał piaszczysto-żwirowy odpowiednio zagęszczony.
- d) Prace ziemne i fundamentowe należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntów spoistych o ile wystąpią. Grunty spoiste są wrażliwe na dodatkowe zawilgocenie oraz przemarzanie, co może prowadzić do obniżenia ich własności mechanicznych, a co za tym idzie do obniżenia nośności podłoża. Z uwagi na możliwość uplastycznienia tych gruntów należy chronić dno wykopu fundamentowego przed zalewaniem wodami opadowymi.
- e) W przypadku lokalnej niwelacji terenu należy pamiętać, że grunty przesuwane, a mające stanowić podłoże fundamentów winny być odpowiednio zagęszczone. Po wybraniu gruntu w

dnie wykopu może powstać zjawisko odprężenia gruntu, co prowadzi do jego rozluźnienia i obniżenia parametrów wytrzymałościowych. Dno wykopu należałoby, zatem wykonać z odpowiednio zagęszczonej podsypki piaszczysto - żwirowej lub dogęścić występujące naturalnie w podłożu piaski, a grunty spoiste zabezpieczyć przed uplastycznieniem (np. cienką warstwą chudego betonu) Wykop należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem. Ostatnie 0,3 m warstwy wykopu zaleca się wybrać ręcznie, aby nie naruszyć struktury występujących gruntów.

Rzędna góry fundamentu pod zbiornik 108,50.

B. Budynek SUW.

Budynek istniejący jako obiekt jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony

Dane techniczne budynku:

Powierzchnia zabudowy budynku wynosi – 202,92 m²

Powierzchnia użytkowa budynku wynosi – 167,65 m²

C. Fundament pod agregat prądotwórczy.

Zaprojektowano blok fundamentowy pod agregat prądotwórczy: żelbetowy z betonu C16/20 (B-20) o wymiarze 80x130x290 cm na podłożu z chudego betonu B-10 grub. 10 cm. zbrojenie konstrukcyjne oraz na posypce żwirowej zagęszczonej do wskaźnika $\geq 1,0$ o grubości 15cm. 2 siatki góra/dół $\phi 10\text{mm}$, #15x15cm, obwodowo siatka przeciwskurczowa $\phi 10\text{mm}$, #15x15cm Przybliżona rzędna góry bloku = 107,85.

5.0 Uprawnienia i zaświadczenia z WOIB.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO