

PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY
KONSTRUKCYJNEJ

Inwestor: **Gmina i Miasto Ulanów**
ul. Rynek 5
37-410 Ulanów

Nazwa zamierzenia budowlanego: **Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w m. Bieliniec**
w ramach zadania pn. Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenach wiejskich Gminy Ulanów wraz z budową zbiornika wody uzdatnionej i rozbudową stacji SUW

Adres obiektu budowlanego: **dz. nr ewid.: 955/19 obręb 0004 Bieliniec,**
181207_5 Ulanów, pow. Nizański, woj. podkarpackie

Kat. obiektu bud.: **XXX, XXVI**

Miejsce oraz data opracowania: **Zamość, październik 2024r.**

Zespół autorski:

Nazwisko i imię	Branża	Uprawnienia	Podpis
Projektant: mgr inż. Mateusz Kowalczyk	Konstrukcja	LUB/0286/PWBKb/18 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
Sprawdzający: mgr inż. Błażej Płecha	Konstrukcja	LUB/0291/PWBKb/18 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	

SPIS TREŚCI

1.	OPIS TECHNICZNY	4
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.2.1	MATERIAŁY PODSTAWOWE	4
1.2.2	AKTY PRAWNE	4
1.2.3	NORMY	4
2.	PODŁOŻE GRUNTOWE ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA	5
2.1.1	WARUNKI GRUNTOWE	5
2.1.2	KATEGORIA GEOTECHNICZNA	6
3.	PŁYTA FUNDAMENTOWA POD ZBIORNIK WODY PITNEJ	6
3.1	CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	6
3.2	OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI	6
4.	ROZBUDOWA BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY	7
4.1	CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	7
4.2	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO	7
4.3	SCHEMATY STATYCZNE I SZTYWNOŚĆ PRZESTRZENNA OBIEKTU	7
4.4	WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁOWE	7
4.5	INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA	5
4.6	PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE	7
4.7	OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI	7
4.7.1	FUNDAMENTY	7
4.7.2	KONSTRUKCJA STALOWA	8
4.7.3	WARUNKI WYKONANIA KONSTRUKCJI STALOWEJ	9
5.	OBLICZENIA	11
5.1	BUDYNEK SUW	11
5.1.1	ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ	11
5.1.2	ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ	12
5.1.3	ANALIZA STATYCZNA I WMIAROWANIE	12
6.	ZALECENIA I UWAGI	14
7.	SPIS RYSUNKÓW	15

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Projekt dotyczy części konstrukcyjnej opracowania „Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w m. Bieliniec”.

Zakres prac projektowych – obiekty projektowane:

- Płyta fundamentowa pod zbiornik wody pitnej (uzdatnionej) o pojemności do 150m³.
- Rozbudowa budynku stacji uzdatniania wody.

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

1.2.1 MATERIAŁY PODSTAWOWE

- Projekt budowlany branży architektonicznej opracowany przez pracownię projektową „MJM INŻYNIERIA Sp. z o.o.”,
- Uzgodnienia branżowe

1.2.2 AKTY PRAWNE

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U. z dnia 15 czerwca 2002r.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz.U. z dnia 8 października 1998r.)

1.2.3 NORMY

- PN-EN 1990:2004 Eurokod 0- Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1- Oddziaływania na konstrukcję. Część 1: Oddziaływania ogólne - ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-2:2006 Eurokod 1- Oddziaływania na konstrukcję. Część 2: Oddziaływania ogólne – oddziaływania na konstrukcję w warunkach pożaru.
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1- Oddziaływania na konstrukcję. Część 3: Oddziaływania ogólne – obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1- Oddziaływania na konstrukcję. Część 4: Oddziaływania ogólne – obciążenie wiatrem.
- PN-EN 1991-1-5:2005 Eurokod 1- Oddziaływania na konstrukcję. Część 5: Oddziaływania ogólne - oddziaływania termiczne.
- PN-EN 1991-1-6:2007 Eurokod 1- Oddziaływania na konstrukcję. Część 6: Oddziaływania ogólne - oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-7:2008 Eurokod 1- Oddziaływania na konstrukcję. Część 7: Oddziaływania ogólne - oddziaływania wyjątkowe.
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2- Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-3 Reguły ogólne – Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno.
- PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-4 Reguły ogólne – Reguły uzupełniające dla konstrukcji ze stali nierdzewnych.

- PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8 Projektowanie węzłów.
- PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5- Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1996-1-1:2006 Eurokod 6- Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
- PN-EN 1996-2:2006 Eurokod 6- Projektowanie konstrukcji murowych. Część 2: Uwarunkowania projektowe, dobór materiałów i wykonawstwo konstrukcji murowych.
- PN-EN 1996-3:2006 Eurokod 6- Projektowanie konstrukcji murowych. Część 3: Uproszczone metody obliczania niezbrojonych konstrukcji murowych.
- PN-EN 1997-2:2007 Eurokod 7- Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2:2007 Eurokod 7- Projektowanie geotechniczne. Część 2: Badania podłoża gruntowego.
- PN-EN 1991-4 Eurokod 1- Oddziaływania na konstrukcje. Silosy i zbiorniki.
- PN-EN 1992-3:2008 Eurokod 2- Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 3. Silosy i zbiorniki.

2. PODŁOŻE GRUNTOWE ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA

W trakcie opracowywania projektu nie dostarczono geotechnicznych badań podłoża gruntowego. Na podstawie archiwalnego projektu przyjęto dopuszczalne naprężenia na grunt w poziomie posadowienia równe 150kPa.

2.1 INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA

Budynek posadowiony będzie na fundamentach bezpośrednich. Po wykonaniu wykopu pod fundamenty bezwzględnie zasięgnąć opinii geotechnika o właściwościach gruntu i dokonać wpisu do Dziennika Budowy.

W obrębie budynku istniejącego należy wykonać obniżenie posadowienia projektowanych fundamentów w taki sposób aby dostosować się do budynku istniejącego.

W przypadku wystąpienia miejscowo gruntów słabych, nienośnych należy je usunąć i przestrzeń wypełnić chudym betonem, pospółką lub piaskiem gruboziarnistym dobrze ubitym warstwami, stabilizowanym cementem. W przypadku stwierdzenia niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych do posadowienia obiektu należy konstrukcję odpowiednio przeprojektować.

2.1.1 WARUNKI GRUNTOWE

- PROSTE WARUNKI GRUNTOWE- występujące w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, równoległych do powierzchni terenu, nie obejmujących gruntów słabonośnych, przy zwierciadle wód gruntowych poniżej zaprojektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.
- ZŁOŻONE WARUNKI GRUNTOWE - występujące w przypadku warstw gruntów niejednorodnych, nieciągłych, zmiennych genetycznie i litologicznie, obejmujących grunty słabonośne, przy zwierciadle wód gruntowych w poziomie projektowanego posadowienia i powyżej tego poziomu oraz przy braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.
- SKOMPLIKOWANE WARUNKI GRUNTOWE- występujące w przypadku warstw gruntów objętych występowaniem niekorzystnych zjawisk geologicznych, zwłaszcza zjawisk i form krasowych, osuwiskowych, sufozyjnych, kurzawkowych, glacitektonicznych na obszarach szkód górniczych, przy możliwych nieciągłych deformacjach górotworu oraz w centralnych obszarach delt rzek.

Warunki gruntowe określono, jako proste.

2.1.2 KATEGORIA GEOTECHNICZNA

W/w ustawa określa następujące kategorie geotechniczne:

PIERWSZA KATEGORIA GEOTECHNICZNA, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntów, takie jak:

- 1- lub 2-kondygnacyjne budynki mieszkalne i gospodarcze.
- Ściany oporowe i rozparcia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2m.
- Wykopy do głębokości 1,2m i nasypy do wysokości 3m wykonywane zwłaszcza przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów.

DRUGA KATEGORIA GEOTECHNICZNA, która obejmuje obiekty budowlane w prostych i złożonych warunkach gruntowych, wymagające ilościowej oceny danych geotechnicznych i ich analizy, takie jak:

- Fundamenty bezpośrednie lub głębokie.
- Ściany oporowe lub inne konstrukcje oporowe, z zastrzeżeniem pkt 1 lit. b), utrzymujące grunt lub wodę.
- Wykopy i nasypy, z zastrzeżeniem pkt 1 lit. c), oraz budowle zmienne,
- Przyczółki i filary mostowe oraz nabrzeża.
- Kotwy gruntowe i inne systemy kotwiące.

TRZECIA KATEGORIA GEOTECHNICZNA, która obejmuje:

- Nietypowe obiekty budowlane niezależnie od stopnia skomplikowania warunków gruntowych, których wykonanie lub użytkowanie może stwarzać poważne zagrożenie dla użytkowników i środowiska, takie jak: obiekty energetyki jądrowej, rafinerie, zakłady chemiczne, zapory wodne lub nie znajdujące podstaw w przepisach i Polskich Normach.
- Obiekty budowlane posadowienia w skomplikowanych warunkach gruntowych.
- Obiekty zabytkowe i monumentalne.

Kategorię geotechniczną określono jako pierwszą.

UWAGA! Nośność wymienionego gruntu należy sprawdzić przez uprawnionego geologa. Jeżeli w poziomie posadowienia występują grunty organiczne, nasypy lub grunty o $IL > 0.2$, należy pogłębić wykop i wypełnić betonem podkładowym. W razie wątpliwości konsultować z geotechnikiem i projektantem konstrukcji.

3. PŁYTA FUNDAMENTOWA POD ZBIORNIK WODY PITNEJ

3.1 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Płyta fundamentowa posadowiona bezpośrednio na gruncie dla potrzeb mocowania prefabrykowanego zbiornika stalowego na wodę uzdatnioną.

3.2 OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI

Płyta fundamentowa z betonu C30/37 W8 F150 XC4, XF2 zbrojona stalą B500SP grubości 60cm posadowiona bezpośrednio na gruncie. Bezpośrednio pod płytą fundamentową należy wykonać beton podkładowy gr. 10cm oraz wymianę istniejącego gruntu na nasyp budowlany. Przygotowania gruntu rodzimego pod wykonanie nasypu budowlanego oraz parametry jego zagęszczenia wg dokumentacji rysunkowej.

Zakres chudego betonu pod płytą fundamentową należy dostosować do opaski obwodowej płyty fundamentowej.

Przed wykonaniem fundamentu należy potwierdzić jego gabaryty oraz sposób mocowania i miejsca przyłączy branżowych w odniesieniu do konkretnego rozwiązania prefabrykowanego zbiornika stalowego. Zbiornik stalowy nie jest w zakresie opracowania. Należy wykonać go wg dokumentacji warsztatowej producenta. Dokumentacja warsztatowa powinna być wykonana przez uprawnionego projektanta przedstawiona do akceptacji Kierownika Budowy oraz Projektanta Konstrukcji.

4. ROZBUDOWA BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY

4.1 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Istniejący budynek Stacji Uzdatniania Wody to budynek niepodpiwniczony, jednokondygnacyjny wykonany w technologii murowanej, z dachem dwuspadowym. Projektowana rozbudowa budynku będzie wykonana w konstrukcji lekkiej stalowej w sposób nie oddziałujący na istniejącą konstrukcję budynku.

4.2 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO

Rozbudowa w budynku realizowana w konstrukcji stalowej kotwionej do słupów żelbetonowych stóp fundamentowych bezpośrednio posadowionych na gruncie. Przy budynku istniejącym należy zweryfikować poziom posadowienia odczytany z archiwalnej dokumentacji rysunkowej. Nowoprojektowane stopy fundamentowe należy wykonać w poziomie posadowienia istniejącej ławy fundamentowej. Prace ziemne należy wykonywać etapowo, nie dopuszcza się liniowego podkopania całej długości ściany istniejącej.

Konstrukcja stalowa w formie ramy portalowej ze stali S355.

4.3 SCHEMATY STATYCZNE I SZTYWNOŚĆ PRZESTRZENNA OBIEKTU

Słupy hali przegubowo mocowane do fundamentów, sztywność przestrzenną konstrukcji zapewniają stężenia dachowe połaciowe oraz stężenia ścienne na ścianie podłużnej oraz ścianie szczytowej. Fundamenty bezpośrednio posadowione na gruncie.

4.4 WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁOWE

- Beton podkładowy: C8/10
- Beton Konstrukcyjny: C25/30 XC2
- Stal zbrojeniowa: B500SP oraz B500A dla prętów $< \varnothing 6$
- Stal kształtowa: S355

4.5 PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE

- Obciążenie stałe dach oraz ściany bud. SUW: 0,3kN/m²
- Obciążenia stałe ściany oraz dach pomieszczenia magazynowego: 0,25kN/m²
- Obciążeni użytkowe instalacje podwieszone kat. E – 0,5kN/m²
- Strefa obciążenia śniegiem III
- Strefa obciążenia wiatrem I

4.6 OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI

4.6.1 FUNDAMENTY

Poziom +0,00 = 161,70m n.p.m.

Zaprojektowano stopy fundamentowe grubości 40cm z betonu C25/30 zbrojone stalą B500SP, otulina prętów zbrojeniowych stopy 5cm, otulina prętów zbrojeniowych kominka żelbetowego 4cm. Przed betonowaniem należy osadzić zestaw kotwiący z kominkach żelbetowych

Pomiędzy stopami fundamentowymi zaprojektowano belki fundamentowe BP.01 gr. 18cm wykonane z betonu C25/30 zbrojone stalą B500SP, otulina prętów zbrojeniowych 4cm. Belki fundamentowe oraz kominki żelbetowe należy przewiązać zbrojeniem.

4.6.1.1 UWAGI I ZALECENIA

Uwagi:

- otulina fundamentów minimum 5cm,
- rzędne spodu i wymiary fundamentów podano na rzucie,
- W przypadku natrafienia w poziomie posadowienia na grunt nienośny lub o zwiększonym stopniu plastyczności zaleca się wymianę gruntu lub jego stabilizację.
- rzuty fundamentów rozpatrywać łącznie z rysunkami branży sanitarnej i elektrycznej.
- rozwiązania dotyczące posadowienia budynku mogą ulec zmianie po wykonaniu wykopów i wizji lokalnej.
- w przypadku zachowania odpowiedniej technologii zasypywania ścian fundamentowych przez ich równomierne obsypywanie i zagęszczenie z obydwu stron dopuszcza się rezygnację z wieńca na ścianie fundamentowej.

Zalecenia:

- zaleca się staranną ochronę wykopów fundamentowych przed zamoczeniem lub zalaniem wodami atmosferycznymi bądź technologicznymi. W przypadku zawilgocenia gruntu w wykopie, warstwę zamoczoną należy zdjąć bezpośrednio przed betonowaniem,
- w przypadku zawilgocenia gruntu w wykopie, warstwę zamoczoną należy zdjąć bezpośrednio przed betonowaniem,
- ostatnią warstwę grubości około 20cm należy zdjąć bezpośrednio przed układaniem betonu fundamentów,
- wykopy fundamentowe należy wykonywać tylko w niezbędnym wymiarze, nie naruszać bryły gruntu poniżej poziomu wierzchu projektowanych ław fundamentowych. (nienaruszony grunt nośny szalunkiem dla ścian bocznych ław i stóp fundamentowych),
- przewody-wodno - kanalizacyjne i c.o. układać w rurach osłonowych, aby zabezpieczyć grunt przed działaniem wody w przypadku ich awarii,
- zabezpieczyć fundamente przed dopływem do nich wód opadowych poprzez wykonanie opasek o szerokości 1,0m i odpowiednim spadku,
- grunty nasypowe i humusowe nie stanowią nośnego elementu podłoża,
- roboty fundamentowe prowadzić pod nadzorem uprawnionego geotechnika i konstruktora,
- przed ułożeniem betonu zamocować elementy przejść dla instalacji sanitarnej i elementy uziemienia instalacji odgromowej i uziemiającej,
- osadzić zbrojenie startowe trzpieni i słupów.

4.6.2 KONSTRUKCJA STALOWA

Projekt techniczny konstrukcji stanowi podstawę do opracowania projektu warsztatowego konstrukcji stalowej. Projekt warsztatowy powinien zostać opracowany przez osobą posiadającą odpowiednie uprawnienia. Należy przedstawić projekt warsztatowy do akceptacji Kierownika Budowy oraz Projektanta Konstrukcji.

4.6.2.1 KONSTRUKCJA GŁÓWNA

Konstrukcja główna składa się z ram portalowych ze ściągami zaprojektowana ze słupów IPE270, rygli dachowych IPE240 oraz ściągu sztywnego z RK100x4. Połączenia słupów z fundamentami przegubowe na kotwy płytkowe klasy 8.8, połączenie w okapie oraz kalenicy

sztynne z dodatkowymi wzmocnieniami. Stężenia ściennie wiotkie z pręta D16. Stężenia połaciowe z prętów D12.

4.6.2.2 PŁATWIE

Pomiędzy dźwigarami zaprojektowano płatwie dachowe z rur kwadratowych w układzie jednoprzęsłowym. Płatwie z RK 100x4, połączenie płatwi z dźwigarami za pomocą śrub zwykłych klasy 8.8.

4.6.2.3 SŁUPY ŚCIANY SZCZYTOWEJ

Słupy ściany szczytowej zaprojektowano z kształtownika gorącowalcowanego IPE220. Połączenie z ramą przegubowe na śruby kl. 8.8. Połączenie z fundamentem przegubowe.

4.6.2.4 WIENIEC OKAPOWY

Wieniec okapowy zaprojektowano z RK 90x3. Połączenie przegubowe.

4.6.2.5 POMIESZCZENIE MAGAZYNOWE

Pomieszczenie magazynowe zaprojektowano w konstrukcji stalowej połączone ze ścianami zewnętrznymi głównej konstrukcji stalowej. Słupy oraz belki pomieszczenia zaprojektowano z RK 100x4. Połączenie rur spawane, połączenie z fundamentem przegubowe.

4.6.2.6 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Zestaw zabezpieczeń antykorozyjnych należy zastosować dla środowiska o kategorii korozyjności C3. Zabezpieczenie antykorozyjne przez ocynk ogniowy, grubość ocynku należy dobrać do kategorii korozyjności.

4.6.3 WARUNKI WYKONANIA KONSTRUKCJI STALOWEJ

Klasa wykonania konstrukcji wg PN-EN 1090 **EXC2**.

Klasa konsekwencji zniszczenia **CC2**.

Klasa niezawodności **RC2**.

Poziom nadzoru przy projektowaniu **DSL2**.

Kategoria użytkowania **SC1**.

Kategoria produkcji konstrukcji stalowej **PC2**.

Klasa konsekwencji **1**.

Przed przystąpieniem do prac zakład spawalniczy powinien przedstawić dokumentację spawalniczą sporządzoną przez osobę z uprawnieniami EWE lub EWT. Dokumentacja spawalnicza powinna zawierać: WPS, WPQR. Protokoły badań jakości złączy spawanych oraz dziennik spawania.

4.6.3.1 Materiał

Materiał na konstrukcję (stal) zgodnie z EN 10025:2004 Cert. 3,1 S355.

4.6.3.2 Połączenia śrubowe

Połączenia zwykłe niesprężone kategorii D z użyciem śrub klasy 8.8. Śruby skręcać do odczuwalnego oporu przy użyciu standardowych lub pneumatycznych kluczy.

a) Do połączeń śrubowych należy stosować śruby wg. PN-EN ISO 4014, PN-EN ISO 4017, PN-EN ISO 4032, PN-EN ISO 7091, PN-57/M-82268.

b) Do połączeń zwykłych należy stosować śruby ogólnego przeznaczenia średnio dokładne lub zgrubne o własnościach mechanicznych klasy 8.8 i nakrętki klasy 8. Śruby ocynkowane galwanicznie.

c) Długość śruby powinna być taka, aby gwint śruby pracujący na docisk i ścinanie (w połączeniu zwykłymi pasowanym) nie wchodził głębiej w otwór łączącej części niż na dwa

zwoje. Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub poprzez podkładki dokładnie przylegać do powierzchni łączonych elementów.

d)Owalność otworów nie powinna przekraczać 5% średnicy nominalnej; skośność otworu nie powinna przekraczać 3%.

4.6.3.3 Połączenia spawane

a)Klasa spoin: połączeń głównych B wg PN-EN ISO 5817

b)Klasa spoin: pozostałe spoiny klasa C wg PN-EN ISO 5817

c)Tolerancja wykonania wg oddzielnego opracowania wytwórni konstrukcji, lecz nie gorzej niż wg PN-EN 1090

d)Blachy doczołowe wg PN-EN 1993-1-10

Zakres badań nieniszczących spoin (NDT):Badania wizualne VT – 100%, Badania dodatkowe (MT,UT) w zakresie zgodnym z pkt. 9.4.2b normy PN-B-06200:2002.

Normy wykonania i nadzoru dla spawania: EN-PN ISO 729-2.

Tolerancje wykonania wg normy PN-EN 1090

5. OBLICZENIA

5.1 BUDYNEK SUW

5.1.1 ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ



PRZEMARZANIE GRUNTU

Strefa przemarzania gruntu: II
 Głębokość przemarzania gruntu:
 $h_f = 1,0 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA KLIMATYCZNE WG PN-EN 1991

Wysokość budynku nad poziomem morza: $A = 109,79 \text{ m.n.p.m.}$
 Wysokość budynku nad poziomem gruntu: $z = 8,07 \text{ m}$

1. OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM



Strefa obciążenia śniegiem: 3
 Wartość charak. obciążenia śniegiem gruntu:
 $s_k = 1,2$

Obciążenie śniegiem dachu:

RODZAJ TERENU: Normalny
 KĄT NACHYLENIA: 32°
 WSPÓŁCZYNNIKI:
 $C_{te} = 1$
 $C_{ti} = 1$
 $\mu_1 = 0,746667$
 $\mu_2 = 1,6$

Wartość charakterystyczna obciążenia:

$0,896 \text{ [kN/m}^2\text{]}$ Obliczeniowa: $1,344 \text{ [kN/m}^2\text{]}$

Wartość charakterystyczna obciążenia:

$1,92 \text{ [kN/m}^2\text{]}$ Obliczeniowa: $2,88 \text{ [kN/m}^2\text{]}$

2. OBCIĄŻENIE WIATREM



Strefa obciążenia wiatrem: 1
 Kategoria terenu: II

Obszary z niską roślinnością, taką jak trawa, oraz pojedynczymi przeszkodami (drzewa, budynki) oddalonymi od siebie na odległość nie mniejszą niż 20 ich wysokości

Bazowa prędkość wiatru $v_{b,0}$: 22 [m/s]
 Ciśnienie prędkości wiatru $q_{b,0}$: $0,3 \text{ [kN/m}^2\text{]}$
 Współczynnik chropowatości $C_e(z)$: $0,96 \text{ (-)}$
 Współczynnik ekspozycji $C_{ex}(z)$: $2,18 \text{ (-)}$

Wartość charakterystyczna szczytowego ciśnienia prędkości wiatru:

$q_p(z) = 0,66 \text{ [kN/m}^2\text{]}$

Wartość obliczeniowa szczytowego ciśnienia prędkości wiatru:

$q_p(z) = 0,98 \text{ [kN/m}^2\text{]}$

5.1.2 ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ DZIAŁAJĄCYCH NA m² DACHU

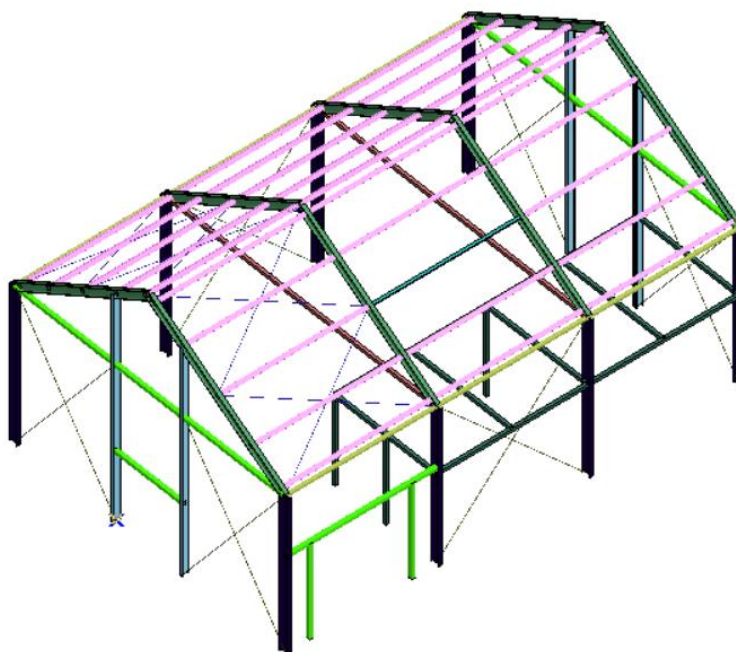
L.p.	OBCIĄŻENIA STAŁE (G)	Grubość	Obc.jed.	q _k
	Zestawienie obciążeń :	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]
1	PŁYTA PIR 20cm	0,200	-	0,30
	razem [kN/m²]			0,30

Uwagi:

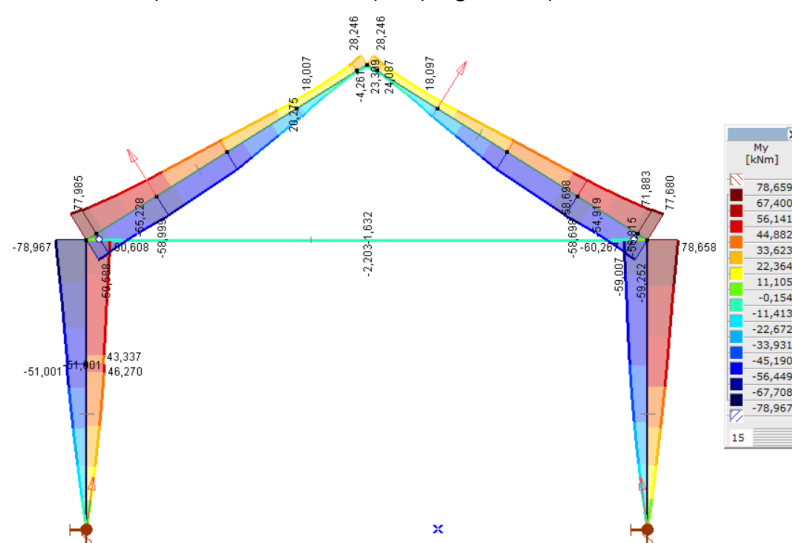
- Ciężar belek oraz płatwi został automatycznie uwzględniony w oprogramowaniu
- Uwzględniono instalacje powieszone o maks. obciążeniu 50kg/m² - KAT E.
- Uwzględniono możliwość instalacji paneli PV o maks. obciążeniu 30kg/m² - KAT E.

5.1.3 ANALIZA STATYCZNA I WMIAROWANIE

Poniżej przedstawiono raporty z obliczeń.

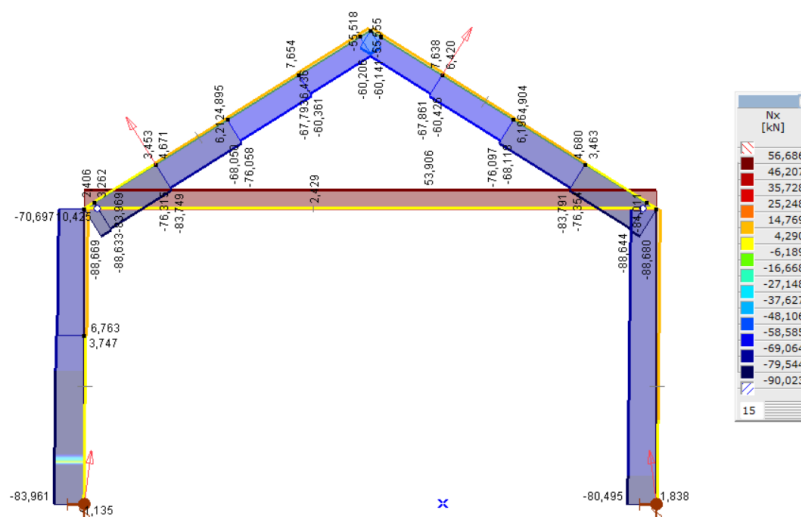


Fot/Rys 5-1 Schemat analityczny – grubości powłok.

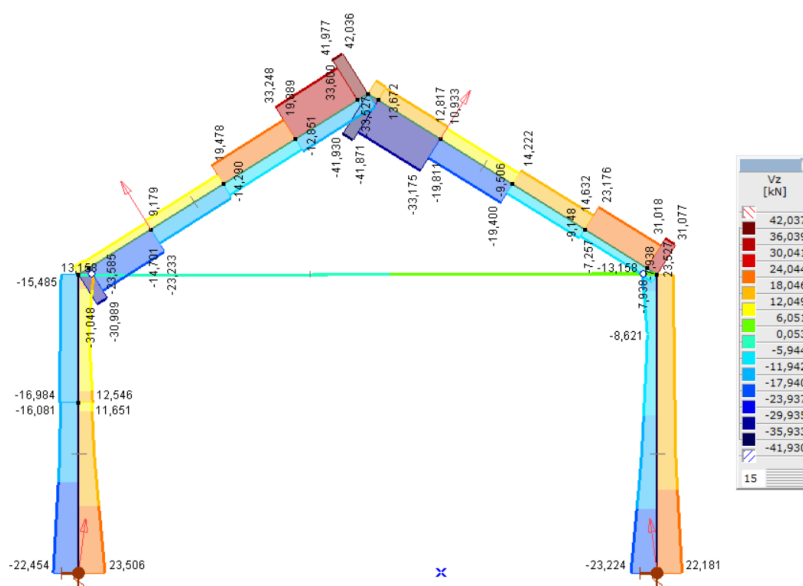


Fot/Rys 5-2 Wykres momentów My – rama główna.

„Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w m. Bielinieć”



Fot/Rys 5-3 Wykres sił normalnych N_x – rama główna.



Fot/Rys 5-4 Wykres momentów M_z – przekrój podłużny.

Wyniki wymiarowania wszystkich elementów w postaci dokumentacji rysunkowej dołączonej do opracowania. Szczegółowe wyniki analiz statycznych oraz wytrzymałościowych znajdują się w archiwum jednostki projektowej.

6. ZALECENIA I UWAGI

- Wszystkie roboty należy wykonać z zatwierdzonym projektem przestrzegając przepisów zawartych w „Warunkach technicznych wykonania odbioru robót budowlano-montażowych” oraz w odpowiednich normach.
- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Stosowane wyroby budowlane należy wbudować, transportować, składować zgodnie z zaleceniami producenta oraz zgodnie z niniejszym projektem.
- Wszystkie materiały stosować zgodnie z ich przeznaczeniem i wytycznymi producenta, dochowując technicznych warunków wykonania robót.
- Przed przystąpieniem do realizacji wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia projektu organizacji robót. W projekcie należy uwzględnić zachowanie stateczności konstrukcji na każdym etapie jej realizacji. Nieprzestrzegania właściwej technologii może doprowadzić do uszkodzenia konstrukcji.
- Wszystkie prace należy wykonać pod nadzorem uprawnionych do tego osób. Załoga powinna być przeszkolona, wyposażona w odpowiedni sprzęt i posiadać wymagane kwalifikacje. Teren prowadzonych prac powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.
- Niniejsza część projektu została opracowana zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami prawa budowlanego i zasadami sztuki. Jest kompletna ze względu na cel, któremu ma służyć.

PROJEKTANT	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
mgr inż. Mateusz Kowalczyk	LUB/0286/PWBKb/18 UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZENÍ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANEJ	
SPRAWDZAJĄCY	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
mgr inż. Błażej Płecha	LUB/0291/PWBKb/18 UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZENÍ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANEJ	

7. SPIS RYSUNKÓW

NR	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
K-01	SCHEMAT FUNDAMENTÓW	1:75
K-02	SCHEMAT PARTERU	1:75
K-03	SCHEMAT DACHU	1:75
K-04	WIDOK W OSI 1	1:50
K-05	WIDOK W OSI 4	1:50
K-06	WIDOK W OSI D	1:50
K-07	PRZEKRÓJ W OSI C	1:50
K-08	PŁYTA FUNDAMENTOWA	1:50
K-09	STOPA SF.01	1:50
K-10	STOPA SF.02	1:50
K-11	STOPA SF.03	1:50
K-12	STOPA SF.04	1:50
K-13	BELKA PODWALINOWA BP1 BP2	1:50
K-14	PŁYTA FUNDAMENTOWA F.01	1:50