

P R O J E K T T E C H N I C Z N Y

branża konstrukcyjno-budowlana

OBIEKT : BUDYNEK USŁUGOWY (ADMINISTRACYJNY)
– SIEDZIBA NADLEŚNICTWA ŻOŁĘDOWO

ADRES : Żołędowo, ul. Parkowa 4a, gmina Osielsko

DZIAŁKA NR : 22274/35

INWESTOR : NADLEŚNICTWO ŻOŁĘDOWO

ADRES INW. : Żołędowo, ul. Parkowa 4a, 86-031 Osielsko

AUTOR :

KONSTRUKCJA

<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień budowlanych</i>	<i>Podpis</i>
Projektant: mgr inż. Remigiusz Kocent	KUP/0032/PWOK/09	
Sprawdzający: mgr inż. Adam Jaroszewicz	KUP/0115/PWOK/05	

PROJEKT TECHNICZNY		ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (ADMINISTRACYJNEGO) – SIEDZIBA NADLEŚNOCTWA ŻOŁĘDOWO Żołędowo, ul. Parkowa 4A, działka nr 22274/35	str. 2
NADLEŚNICTWO ŻOŁĘDOWO		lipiec 2022	

SPIS ZAWARTOŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	str. 04
2.	ZAKRES OPRACOWANIA	str. 04
3.	OGÓLNA CHARATKERYSTYKA OBIEKTU	str. 04
4.	WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	str. 05
5.	OPINIA GEOTECHNICZNA	str. 07
6.	OPIS ISTNIEJĄCYCH ELEMETNÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU	str. 08
7.	OCENA STANU TECHNICZNEGO ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU	str. 08
8.	OPIS ZAKRESU PROJEKTOWANYCH PRAC BUDOWLANYCH	str. 09
9.	OPIS NOWOPROJEKTOWANYCH I PRZEBUDOWYWANYCH ELEMENTÓW OBIEKTU	str. 09
10.	OBLICZENIA ELEMENTÓW KONSTRUKCJI	str. 11
11.	INFORMACJE DOTYCZĄCE GOSPODARKĄ ODPADAMI NA BUDOWIE	str. 22
12.	UWAGI KOŃCOWE	str. 24
13.	ZAŁĄCZNIK – DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	str. 25

SPIS RYSUNKÓW

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.	ZMIANY KONSTRUKCYJNE W UKŁADZIE ŚCIAN PIĘTRA I STROPU NAD PIĘTRA	K-01
2.	ZMIANY KONSTRUKCYJNE W UKŁADZIE ŚCIAN PODDASZA	K-02
3.	SCHEMAT FUNDAMENTÓW	K-03
4.	SCHEMAT ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH	K-04
5.	SCHEMAT ŚCIAN KONSTRUKCYJNYCH PIWNICY	K-05
6.	SCHEMAT STROPU NAD PIWNIĄ	K-06
7.	SCHEMAT ŚCIAN PARTERU I STROPU NAD PARTEREM	K-07
8.	SCHEMAT ŚCIAN PIĘTRA I STROPU NAD PIĘTREM	K-08
9.	SCHEMAT ŚCIAN PODDASZA	K-09
10.	SCHEMAT KONSTRUKCJI DACHU	K-10
11.	ZBROJENIE ŁAW FUNDAMENTOWYCH	K-11
12.	SCHEMAT ZBROJENIA STOPY FUNDAMENTOWEJ (POZ. 1.3)	K-12
13.	SCHEMAT ZBROJENIA RDZENIA R1 (POZ. 2.1)	K-13
14.	SCHEMAT ZBROJENIA RDZENIA R2 (POZ. 2.2)	K-14
15.	SCHEMAT ZBROJENIA RDZENIA R3 (POZ. 2.3)	K-15
16.	SCHEMAT ZBROJENIA RDZENIA R4 (POZ. 2.4)	K-16
17.	SCHEMAT ZBROJENIA NADPROŻA N1 (POZ. 3.1)	K-17
18.	SCHEMAT ZBROJENIA PODCIĄGU P1 (POZ. 4.1)	K-18
19.		

PROJEKT TECHNICZNY		ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (ADMINISTRACYJNEGO) – SIEDZIBA NADLEŚNOCTWA ŻOŁĘDOWO Żołędowo, ul. Parkowa 4A, działka nr 22274/35	str. 3
NADLEŚNICTWO ŻOŁĘDOWO		lipiec 2022	
20.	SCHEMAT ZBROJENIA PODCIĄGU P2 (POZ. 4.2)	K-20	
21.	SCHEMAT ZBROJENIA PODCIĄGU P3 (POZ. 4.3)	K-21	
22.	SCHEMAT ZBROJENIA PODCIĄGU P4 (POZ. 4.4)	K-22	
23.	SCHEMAT ZBROJENIA PODCIĄGU P5 (POZ. 4.5)	K-23	
24.	SCHEMAT ZBROJENIA PODCIĄGU P6 (POZ. 4.6)	K-24	
25.	SCHEMAT ZBROJENIA STROPU NAD PIWNICĄ	K-25	
26.	SCHEMAT ZBROJENIA PŁYTY MONOLITYCZNEJ TARASU	K-26	
27.	SCHEMAT ZBROJENIA STROPU NAD PARTEREM	K-27	
28.	SCHEMAT ZBROJENIA STROPU NAD PIĘTREM	K-28	
29.	SCHEMAT DESKOWANIA SCHODÓW	K-29	
30.	SCHEMAT ZBROJENIA SCHODÓW +0 - +1	K-30	
31.	SCHEMAT ZBROJENIA SCHODÓW +1 - +2	K-31	
32.	SCHEMAT ZBROJENIA WIEŃCA	K-32	
33.	SCHEMAT KONSTRUKCJI PŁATWI (POZ. 7.1)	K-33	

<p>PROJEKT TECHNICZNY</p>	<p>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (ADMINISTRACYJNEGO) – SIEDZIBA NADLEŚNICTWA ŻOŁĘDOWO Żołędowo, ul. Parkowa 4A, działka nr 22274/35</p>	<p>str. 4</p>
<p>NADLEŚNICTWO ŻOŁĘDOWO</p>	<p>lipiec 2022</p>	
<p>I. OPIS TECHNICZNY</p> <p>1. <u>PODSTAWA OPRACOWANIA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zlecenie Inwestora na wykonanie projektu technicznego. • Projekt Budowlany opracowany przez PBU PORTAL 85-090 Bydgoszcz, ul. Powstańców Wielkopolskich 55/49. • Wizja lokalna. • Wytyczne Inwestora. • "DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA określająca warunki gruntowo - wodne w miejscu lokalizacji projektowanej wieży antenowej w miejscowości ŻOŁĘDOWO, ul Parkowa 4a, Nadleśnictwo Żołędowo", opracowana przez "Firmę projektowo - konsultacyjną HYDROS", ul. Kusocińskiego 18/6, 87-100 Toruń, w kwietniu 2009 r. • Warunki techniczne i uwarunkowania prawne. • Normy i przepisy prawa budowlanego. <p>2. <u>ZAKRES OPRACOWANIA</u></p> <p>Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu technicznego na potrzeby rozbudowy i przebudowy budynku administracyjnego – siedziby Nadleśnictwa Żołędowo.</p> <p>3. <u>OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU</u></p> <p>Przedmiotowy budynek administracyjny, pełni funkcję siedziby nadleśnictwa, jest to obiekt w całości podpiwniczony o trzech kondygnacjach nadziemnych (w tym 2 w ramach poddasza użytkowego, przykrytego stromym dachem w konstrukcji drewnianej).</p> <p>Budynek został wzniesiony na planie zbliżonym do prostokąta i przekryty stromym dachem dwuspadowym z lukarnami. Wejście główne do budynku znajduje się na ścianie szczytowej od południa, komunikację pionową i dodatkowe wejście do budynku stanowi klatka schodowa zlokalizowana, częściowo w formie niewielkiego wykuszu, od strony wschodniej. Od strony północnej budynek posiada niewielką przybudówkę (podpiwniczenie i parter) wzniesioną na planie prostokąta w której znajduje się dodatkowe wejście na parter budynku.</p> <p>Budynek wykonany w technologii tradycyjnej, z dbałością o walory architektoniczne, poprzez dobór materiałów i zastosowane detale elewacyjne, przy jednolitej kolorystyce opartej na odcieniach kolorów natury.</p>		

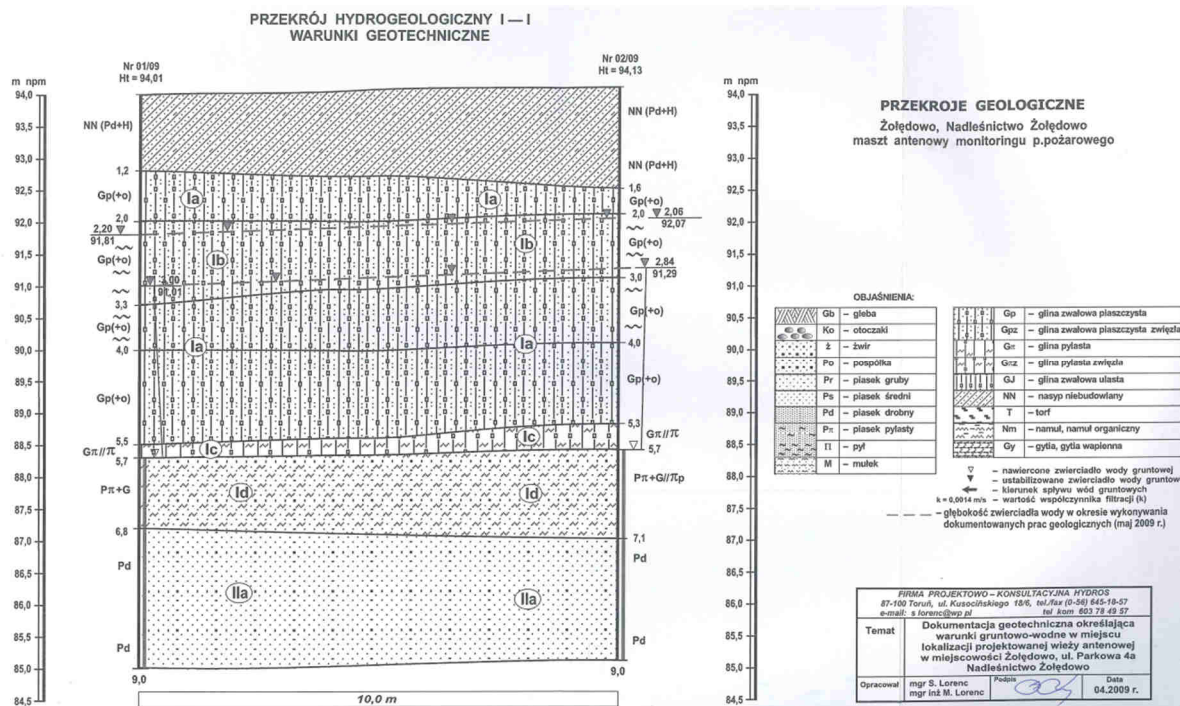
<p>PROJEKT TECHNICZNY</p>	<p>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (ADMINISTRACYJNEGO) – SIEDZIBA NADLEŚNICTWA ŻOŁĘDOWO Żołędowo, ul. Parkowa 4A, działka nr 22274/35</p>	<p>str. 5</p>
<p>NADLEŚNICTWO ŻOŁĘDOWO</p>	<p>lipiec 2022</p>	

4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

- Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest w miejscowości Żołędowo, gmina Osielsko, na terenie działki oznaczonej numerem 22274/35.
- Budynek objęty zamierzeniem inwestycyjnym należy do pierwszej kategorii geotechnicznej, nie jest wymagane wykonanie ekspertyzy geotechnicznej.
- Inwestor przedstawił archiwalną dokumentację geotechniczną z roku 2009, na podstawie, której można dokonać rozpoznania występujących na działce warunków hydrogeologicznych.
- Według podziału fizjograficznego, teren przedmiotowej działki pod względem morfologicznym położony jest w południowej części mezoregionu Wysoczyzna świecka (314.73) wchodzącej w skład makroregionu Pojezierze Południowo - Polskie (J.Kondracki, 1994). Obszar wysoczyzny sąsiaduje od strony zachodniej z Doliną Brdy, natomiast od strony wschodniej jest ograniczony stromą krawędzią morfologiczną Doliny Fordońskiej.
- Według podziału hydrograficznego polski teren działki położony jest w zlewni cząstkowej 2929 59 269, obejmującej obszar zlewni Strugi Żołędowskiej bez Jez. Borówko i Jez. Kusowo. Teren znajduje się poza obszarem wydzielonych według opracowania A.S. Kleczkowskiego głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) obejmujących wody podziemne w strukturach wodonośnych.
- Na terenie działki poziom wysoczyzny morenowej która buduje kompleks glin lodowcowych wznosi się do rzędnych 90-100m n.p.m. W obszarze Żołędowa poziom wysoczyzny jest wyrównany i charakteryzuje się niewielkimi deniwelacjami nie przekraczającymi 3-4 m wysokości względnej. Rzędne terenu w rejonie budynku Nadleśnictwa kształtują się w przedziale 93,8-94,3m n.p.m.
- Na terenie działki od powierzchni terenu zalega warstwa gleby oraz gruntów nasypowych o miąższości 1,2- 1,6m. Poniżej gruntów nasypowych w podłożu zalega seria glin morenowych, charakteryzujących się w profilu pionowym znaczną zmiennością stopnia plastyczności. W wykonanych podczas badań otworach nawiercono wodę, która występowała zarówno w formie sączeń w gruntach spoiстых jak również w zalegających poniżej głębokości 5,5-5,7m p.p.t. osadach piaszczystych.
Nawiercone podczas badań wody wysączaające się w obrębie glin piaszczystych ustabilizowały się w przedziale głębokości:
 - otwór 01/09 - 2,20m p.p.t tj na rzednej 91,81m n.p.m.
 - otwór 02/09 - 2,06m p.p.t tj na rzednej 92,07m n.p.m.
Napięte przez serie glin morenowych zwierciadło wody podziemnej ustabilizowały się w wykonanych otworach na głębokości:
 - otwór 01/09 - 3,00m p.p.t tj na rzednej 91,01m n.p.m.
 - otwór 02/09 - 2,84m p.p.t tj na rzednej 91,29m n.p.m.
Dodatkowo po okresach długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych lub po infiltracji wód roztopowych należy oczekiwać okresowego gromadzenia się wody na powierzchni stropowej gruntów słabo przepuszczalnych.
- W dokumentacji archiwalnej określono agresywność środowiska zewnętrznego działającego na podziemne konstrukcje z betonu (wg. PN-80/B-01800) jako słaba agresywność węglanową.

<p>PROJEKT TECHNICZNY</p>	<p>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (ADMINISTRACYJNEGO) – SIEDZIBA NADLEŚNICTWA ŻOŁĘDOWO Żołędowo, ul. Parkowa 4A, działka nr 22274/35</p>	<p>str. 6</p>
<p>NADLEŚNICTWO ŻOŁĘDOWO</p>	<p>lipiec 2022</p>	
<div> <ul style="list-style-type: none"> W wyniku zrealizowanych prac terenowych stwierdzono, że w badanym obszarze, występują korzystne warunki geologiczne. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 126, póź. 839), uwzględniając warstwową budowę geologiczną oraz położenie zwierciadła wody gruntowej występują tu proste warunki gruntowo-wodne. Zalegające pod ciągłą warstwą piasków drobnych z humusem plejstoceńskie mineralne grunty spoiste wydzielone w warstwach geotechnicznych Ia i Ib mogą stanowić podłoże nośne nadające się do bezpośredniego posadowienia obiektu. Charakterystyka geotechniczna podłoża: <div> <p>warstwa I - zaliczono do niej grunty spoiste (gliny piaszczyste oraz przewarstwienie gliny pylastej) akumulacji lodowcowej. Grunty te są mało wilgotne i wilgotne w stanie twardoplastycznym i plastycznym. W obrębie drobnych przewarstwień występujących w strefie głębokości 2-4 m ppt stwierdzono sączenia wody gruntowej.</p> <p>warstwa Ia - wydzielona warstwa obejmuje grunty spoiste akumulacji lodowcowej wykształcone w postaci dominującej gliny piaszczystej. Są to grunty mało wilgotne i wilgotne z niewielkimi sączeniami wody gruntowej, w stanie twardoplastycznym, o charakterystycznej wartość stopnia plastyczności wynoszącym $I_L = 0,25$.</p> <p>warstwa Ib - wydzielona warstwa obejmuje grunty spoiste akumulacji lodowcowej wykształcone w postaci dominującej gliny piaszczystej. Są to grunty mało wilgotne i wilgotne z niewielkimi sączeniami wody gruntowej, w stanie plastycznym, o charakterystycznej wartość stopnia plastyczności wynoszącym $I_L = 0,30$.</p> <p>warstwa Ic - wydzielona warstwa obejmuje grunty spoiste akumulacji lodowcowej wykształcone w postaci przewarstwienia gliny pylastej z drobnymi przewarstwieniami pyłu, która występuje w spągu serii gliny piaszczystej. Są to grunty mało wilgotne i wilgotne w stanie plastycznym, o charakterystycznej wartość stopnia plastyczności wynoszącym $I_L = 0,40$.</p> <p>warstwa Id - w wyodrębnionej warstwie geotechnicznej ujęto nawodnione, zaglinione piaski pylaste z przewarstwieniami pyłów. Wydzielona warstwa występuje w spągu serii gliny piaszczystej. Są to grunty nawodnione o charakterystycznej wartość stopnia plastyczności wynoszącym $I_L = 0,40$.</p> <p>warstwa II - w obrębie wydzielonej warstwy wyodrębniono serię osadów fluwioglacjalnych występujących poniżej kompleksu osadów słabo-przepuszczalnych. Grunty sypkie reprezentowane są przez nawodnione piaski drobne w obrębie, których woda gruntowa występuje pod niewielkim ciśnieniem hydrostatycznym.</p> <p>warstwa IIa - wydzielona warstwa obejmuje fluwioglacjalne piaski drobne. Są to grunty zagęszczone, występujące w strefie saturacji. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wydzielonej warstwy geotechnicznej wynosi $I_b = 0,65$.</p> </div> Przyjęto posadowienie bezpośrednie w postaci ław fundamentowych, powyżej zwierciadła wody gruntowej. Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić zgodność przyjętych do projektowania warunków gruntowych z istniejącymi. W przypadku stwierdzenia innych od projektowych warunków należy zgłosić ten fakt projektantowi. </div>		

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

5. OPINIA GEOTECHNICZNA

- Zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, (Dz. U. poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012r.), posadowienie projektowanego budynku zaliczono do **I kategorii geotechnicznej**.
(Kategoria I : - niewielki obiekt budowlany o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, - fundament bezpośredni, - obciążenie < 100 kN/m.). W trakcie czynności geotechnicznych oraz budowy, przy stwierdzeniu innych od założonych warunków gruntowych, kategoria geotechniczna może ulec zmianie.
- Zgodnie z klasyfikacją zawartą w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012.463. z dnia 27 kwietnia 2012 roku) oraz na podstawie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, stwierdza się występowanie **prostych warunków geotechnicznych**.

<p>PROJEKT TECHNICZNY</p>	<p>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (ADMINISTRACYJNEGO) – SIEDZIBA NADLEŚNOCTWA ŻOŁĘDOWO Żołędowo, ul. Parkowa 4A, działka nr 22274/35</p>	<p>str. 8</p>
<p>NADLEŚNICTWO ŻOŁĘDOWO</p>	<p>lipiec 2022</p>	

6. OPIS ISTNIEJĄCYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU

- ŁAWY FUNDAMENTOWE pod ścianami nośnymi i działowymi wykonane z cegły pełnej, schodkowe.
- ŚCIANY NOŚNE ZEWNĘTRZNE - wykonane z cegły pełnej , grubość 38 cm.
- ŚCIANY NOŚNE WEWNĘTRZNE - wykonane z cegły pełnej , grubość 25 cm.
- ŚCIANY DZIAŁOWE - wykonane z cegły pełnej, o grubości 12 i 6cm.
- STROP NAD PIWNICĄ - odcinkowy o rozstawie belek stalowych co ~1,45m.
- STROPY NAD PARTEREM I PIĘTREM - drewniane o rozstawie belek ~1m.
- DACH - konstrukcja drewniana, wieszarowa ze ścianką kolankową. Dach pokryty dachówka ceramiczna w koronkę.
- POSADZKI - w piwnicy wylewka betonowa, pokrycie płytkami ceramicznymi, podłogi na parterze i piętrze - deski drewniane pokryte w zależności od pomieszczenia panelami podłogowymi i płytkami ceramicznymi.
- SCHODY - piwniczne - betonowe, w części nadziemnej schody drewniane policzkowe, schody zewnętrzne ceglane / betonowe obłożone płytkami ceramicznymi.

7. OCENA STANU TECHNICZNEGO ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU

W trakcie wizji w lipcu 2022, dokonano przeglądu elementów konstrukcyjnych budynku i przeprowadzono wywiad z użytkownikami, odnośnie stanu obiektu.

Budynek użytkowany jest z należytą dbałością, poddawany bieżącym naprawą, w okresie eksploatacji przeprowadzono gruntowne remonty, prace termomodernizacyjne oraz izolacji p. wilgociowej piwnic.

W ISTNIEJĄCYM OBIEKCIE NIE WYSTĘPUJĄ MATERIAŁY ZAWIERAJĄCE AZBEST.

Nie stwierdzono rys i pęknięć wskazujących na przeciążenie lub nierównomierne osiadanie. Fundamenty nie wykazują uchybień wykonawczych, ściany nośne w stanie dobrym.

Stropy oraz konstrukcja dachowa nie wykazują nadmiernych ugięć, elementy drewniane na poddaszu wzmacniane nabitkami.

Planowane zamierzenie nie powoduje wzrostu obciążeń na stropy i dach, w stosunku do stanu obecnego.

<p>PROJEKT TECHNICZNY</p>	<p>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (ADMINISTRACYJNEGO) – SIEDZIBA NADLEŚNOCTWA ŻOŁĘDOWO Żołędowo, ul. Parkowa 4A, działka nr 22274/35</p>	<p>str. 9</p>
<p>NADLEŚNICTWO ŻOŁĘDOWO</p>	<p>lipiec 2022</p>	
<p>Na podstawie wizji lokalnej i po przeanalizowaniu dostępnych materiałów, stwierdza się, że zrealizowane elementy budynku pozwolą na wykorzystanie ich do realizacji zamierzenie inwestycyjnego polegającego na rozbudowie i przebudowie budynku. Obecnie projektowana przebudowa nie narusza istniejącej konstrukcji posadowienia budynku, a nowoprojektowana część posadowiona zostanie w poziomie istniejących fundamentów.</p> <p>Ocenia się stan techniczny budynku jako dobry, niepowodujący zagrożenia dla użytkowników tego obiektu po zrealizowaniu projektu rozbudowy i przebudowy.</p>		
<p>8. <u>OPIS ZAKRESU PROJEKTOWANYCH PRAC BUDOWLANYCH</u></p>		
<p>Na podstawie Projektu Budowlanego wykonanego przez PBU PORTAL 85-090 Bydgoszcz, ul. Powstańców Wielkopolskich 55/49, określono zakres prac dla branży konstrukcyjno-budowlanej obejmujący:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przebudowę pomieszczeń biurowych na pierwszym piętrze; - likwidację schodów na poddasze i zabudowę otworu w stropie nad piętrzem; - rozbiórkę parterowej przybudówki (ganku) po stronie północnej wraz z podpiwniczeniem; - rozbudowę budynku po stronie północnej (w miejscu rozebranej przybudówki) w celu zapewnienia dostępu do pomieszczeń na piętrze i na poddaszu; - przebudowę wejścia do budynku po stronie północnej w celu zapewnienia dostępności dla osób niepełnosprawnych ruchowo (montaż windy zewnętrznej); - remont istniejącej klatki schodowej wraz z wymianą schodów drewnianych na piętro. 		
<p>9. <u>OPIS NOWOPROJEKTOWANYCH I PRZEBUDOWYWANYCH ELEMENTÓW OBIEKTU</u></p>		
<p>W części centralnej istniejącej budynku na pierwszym piętrze i poddaszu przewidziano do wykonania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - demontaż i wyburzenie części ścianek działowych, - wymurowanie nowych ścianek działowych z naprożami systemowymi nad otworami drzwi, - osadzenie nadproża stalowego (2xC120) L=1500mm w ścianie murowanej, - wykucie otworu w ścianie murowanej, - likwidacja schodów drewnianych na poddasze, - zabudowa otworu w stropie po schodach (montaż belek drewnianych 45x145mm, poszycie obustronne płytami OSB gr 25mm), - prace wykończeniowe (okładziny płytami GK, uzupełnienie paneli podłogowych, itd.). 		
<p>W części północnej budynku przewidziano do wykonania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozbiórka przybudówki (dach, ściany przyziemia, strop nad piwnicą i ściany piwniczne wraz z fundamentami), 		

<p>PROJEKT TECHNICZNY</p>	<p>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (ADMINISTRACYJNEGO) – SIEDZIBA NADLEŚNICTWA ŻOŁĘDOWO Żołędowo, ul. Parkowa 4A, działka nr 22274/35</p>	<p>str. 10</p>
<p>NADLEŚNICTWO ŻOŁĘDOWO</p>	<p>lipiec 2022</p>	
<div> <ul style="list-style-type: none"> - po usunięciu elementów rozbieranej dobudówki, dokonać oceny gruntu w poziomie posadowienie nowej części, nie dopuścić do uplastycznienia glin, dno wykopu zamknąć warstwą chudego betonu. Nie wolno dopuścić do podkopania istniejących fundamentów ściany szczytowej! - w osi A w obrębie otworu bramy wjazdowej, pogłębić wykop pod ławę fundamentową o 20cm i wypełnić chudym betonem, aby zapewnić min. głębokość przemarzania, - wykonać ławy fundamentowe o wymiarach zgodnych z rysunkami, z betonu C25/30, zbrojone prętami zbrojeniowymi BSt500S : 4#12 (2dołem i 2górá) i strzemiona #6co 30cm. W obrębie otworu bramy wjazdowej zbrojenie ławy: 6#12 (3dołem i 3górá) i strzemiona #6co 30cm. - wykonać izolacje poziome fundamentów z dwóch warstw papy na lepiku asfaltowym na gorąco. Pionową izolację wodochronną ścian fundamentowych wykonać preparatami bitumicznymi, nie zawierającymi rozpuszczalników organicznych, które działają destrukcyjnie na styropian. Szczegółowe informacje zgodnie z opisem architektury. - ściany piwniczne wykonać z bloczków betonowych z rdzeniami żelbetowymi. Bloczki układać na zaprawie cementowej klasy M5, z dokładnym wypełnieniem spoin poziomych i pionowych. Zaleca się zastosować zbrojenie w spoinach muru w postaci płaskich kratownic. - strop nad piwnicą wykonać jako płyta żelbetonowa, monolityczna grubości 18cm w części nad pomieszczeniami oraz grubości 12cm w strefie zewnętrznej. - elementy posadowienia dla windy zweryfikować z DTR montowanego urządzenia. Winda stanowi urządzenie techniczne, dostarczane na miejsce montażu i montowane w projektowanej lokalizacji przez specjalistyczną firmę. - ściany parteru budynku zaprojektowano z bloczków z betonu komórkowego profilowanych na pióro i wpust z uchwytem montażowym, odmiany 600, grubości 24 cm, murowanych na zaprawę klejową z pozostawieniem strzępi przy rdzeniach żelbetonowych. - przyjęto konstrukcyjnie przesklepienia otworów okiennych i drzwiowych jako nadproża prefabrykowane, gdyż ułatwiają i przyspieszają prace murarskie np. SBN. Belki nadproży opierać na murze na poduszce betonowej. - podciągi, rdzenie i płyty stropowe wykonać zgodnie z rysunkami technicznymi. - schody wykonać jako płytowe, monolityczne oparte na ścianie murowanej z zaplanowaną przerwą roboczą w pracach murarskich. - więźbę dachową drewnianą o nachyleniu 45⁰ wykonać jako układ krokwiowy z płatwią kalenicową w postaci belki stalowej IPE240. Elementy dachu z drewna sosnowego klasy C-24. Do tego celu użyć drewna pozbawionego grzybów i sinizn. Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć ochronnym środkiem oleistym, dwukrotnie je smarując. Konstrukcję dachu pokazano na rysunkach i w obliczeniach. - murlatę zamocować w wieńcu poprzez kotwy stalowe fi 16mm co max 100cm. </div>		

10. OBLICZENIA ELEMENTÓW KONSTRUKCJI

KONSTRUKCJA DACHU:

Obliczenia wykonano jako układ płaski w programie : RM_Win v. 11.90 licencja nr 19551

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "B 20x8"

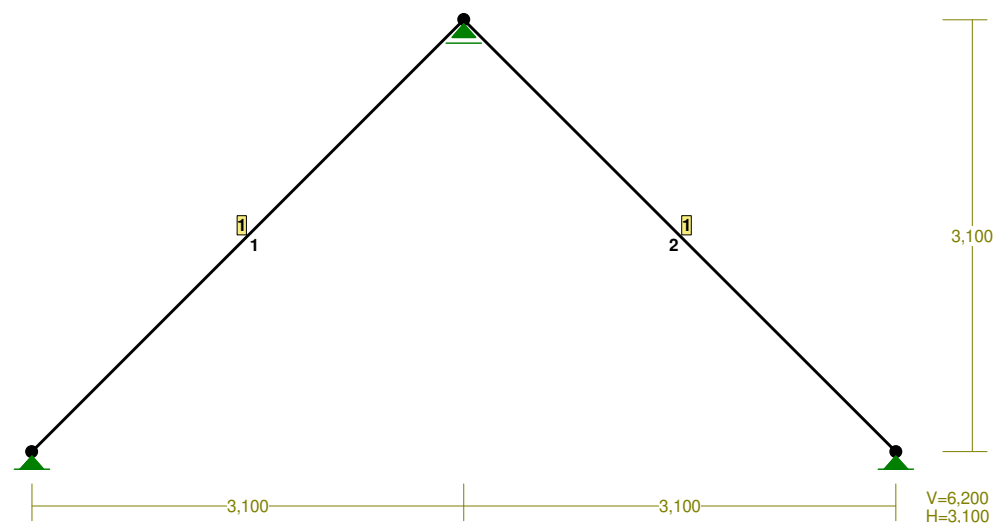
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 133 Drewno C24

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	4,0	Yc=	10,0	alfa=	0,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx=	5333,3	Jy=	853,3	Dxy=	0,0
Moment dewiacji [cm4]:						
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix=	5333,3	Iy=	853,3		
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	5,8	iy=	2,3		
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx=	533,3	Wy=	213,3		
	Wx=	-533,3	Wy=	-213,3		
Powierzchnia przek. [cm2]:			F=	160,0		
Masa [kg/m]:			m=	6,7		
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm4]:	Jzg=	5333,3				

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	B 20x8	0	0,00	0,00	0,0	0,0	160,0

PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	0	1	3,100	3,100	4,384	1,000	1 B 20x8
2	00	1	2	3,100	-3,100	4,384	1,000	1 B 20x8

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
1	160,0	5333	853	533	533	20,0	1,3E+2 Drewno C24

PROJEKT TECHNICZNYROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO
(ADMINISTRACYJNEGO) – SIEDZIBA NADLEŚNOCTWA ŻOŁĘDOWO
Żołędowo, ul. Parkowa 4A, działka nr 22274/35str.
12**NADLEŚNICTWO ŻOŁĘDOWO**

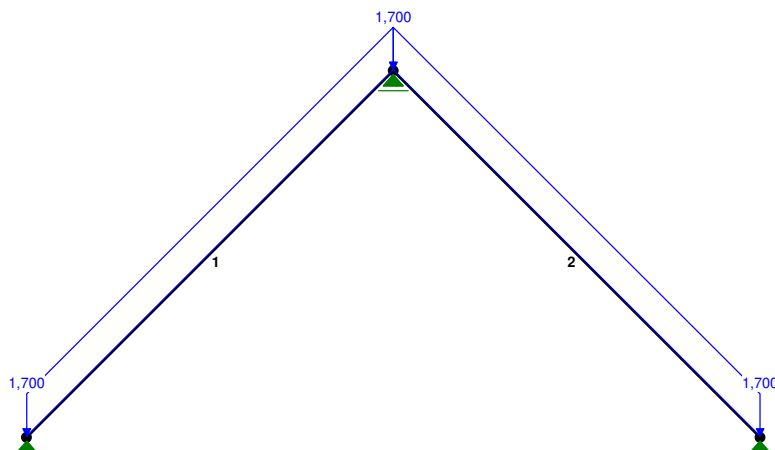
lipiec 2022

OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1 (Tg): P2 (Td): a [m]: b [m]:

Grupa: CW "Ciężar własny" Stałe $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA: A "warstwy"

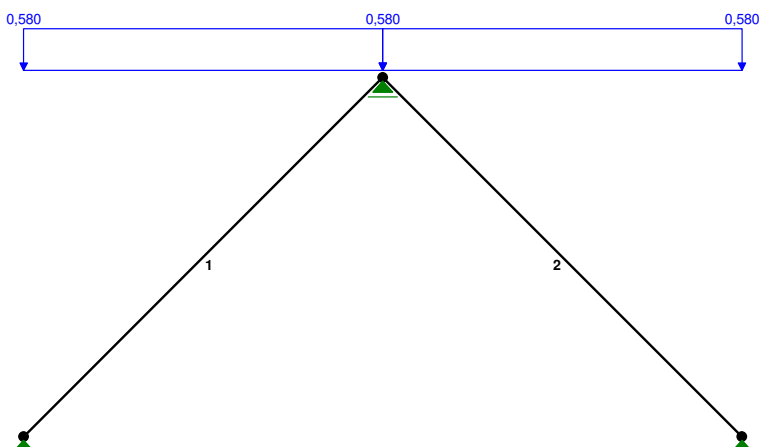
**OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1 (Tg): P2 (Td): a [m]: b [m]:

Grupa: A "warstwy" Stałe $\gamma_f = 1,30/1,00$

1	Liniowe	0,0	1,700	1,700	0,00	4,38
2	Liniowe	0,0	1,700	1,700	0,00	4,38

OBCIĄŻENIA: B "śnieg"

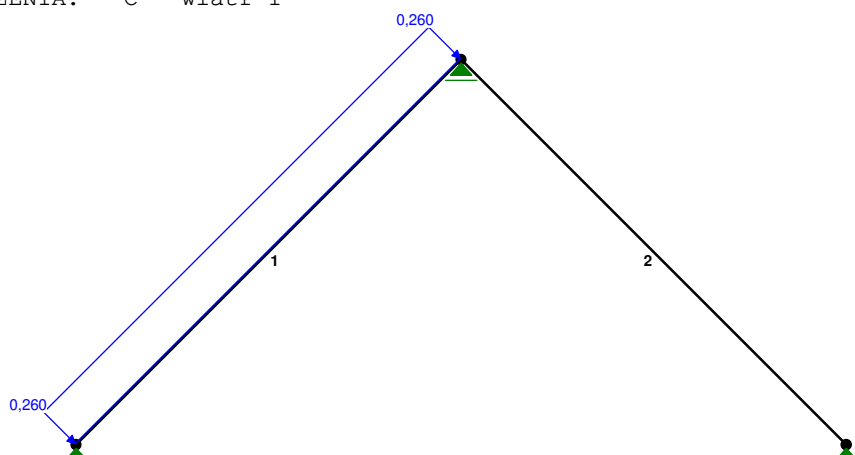
**OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1 (Tg): P2 (Td): a [m]: b [m]:

Grupa: B "śnieg" Zmienne $\gamma_f = 1,50$

1	Liniowe-Y	0,0	0,580	0,580	0,00	4,38
2	Liniowe-Y	0,0	0,580	0,580	0,00	4,38

OBCIĄŻENIA: C "wiatr I"

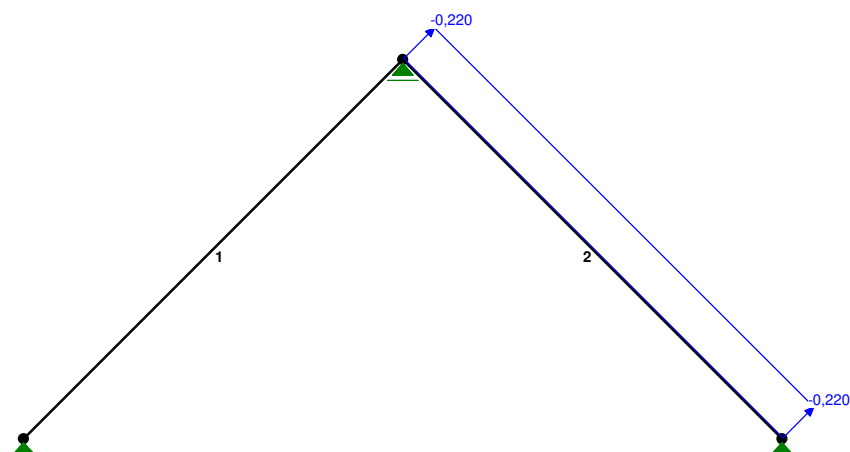


OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
-------	---------	------	----------	----------	--------	--------

Grupa:	C "wiatr I"			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe	45,0	0,260	0,260	0,00	4,38

OBCIĄŻENIA: D "wiatr II"



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
-------	---------	------	----------	----------	--------	--------

Grupa:	D "wiatr II"			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
2	Liniowe	-45,0	-0,220	-0,220	0,00	4,38

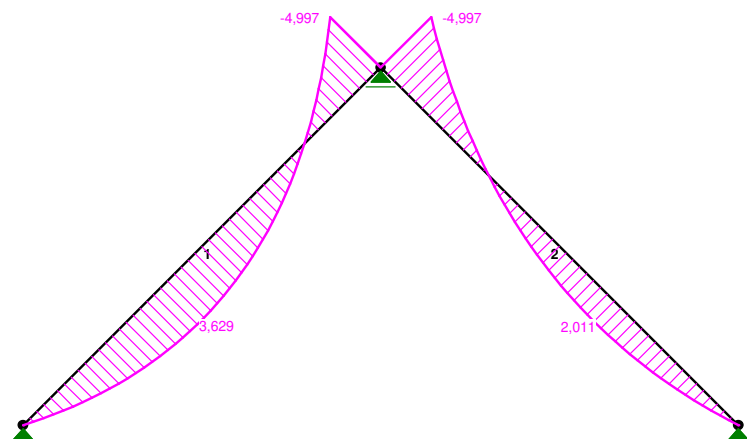
W Y N I K I wg PN 82/B-02000

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

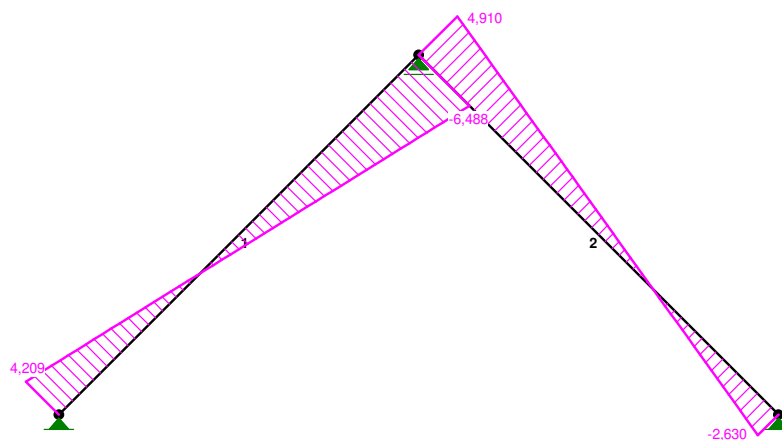
Grupa:	Znaczenie:	γ_f :	ψ_d :
--------	------------	--------------	------------

CW-"Ciężar własny"	Stałe	1,10	
A -"warstwy"	Stałe	1,30/1,00	
B -"śnieg"	Zmienne	1	1,50
C -"wiatr I"	Zmienne	1	1,50
D -"wiatr II"	Zmienne	1	1,50

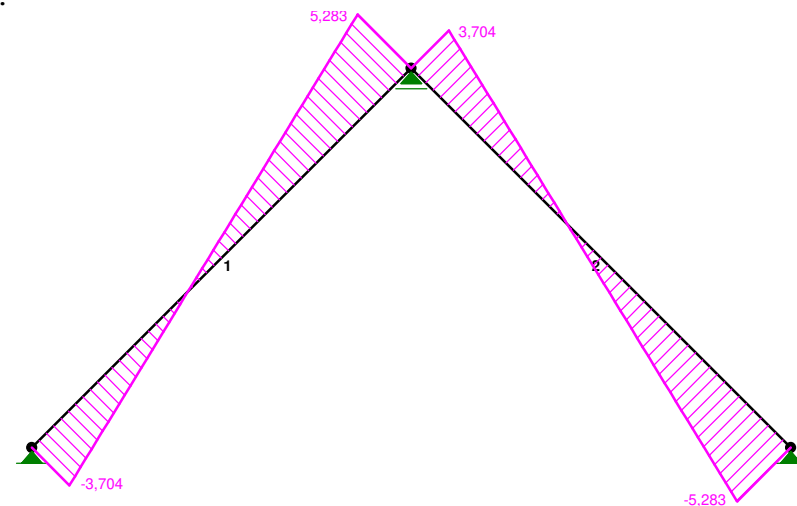
MOMENTY:



SIŁY PRZĘTOWE:



NORMALNE:



SIŁY PRZĘTOWE:

T.I rzędu

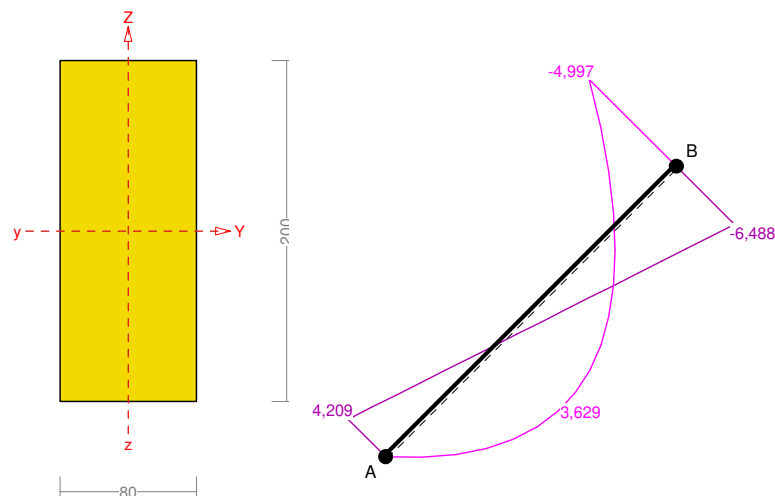
Obciążenia obl.: CW ABCD

Pręt:	x/L:	x [m] :	M [kNm] :	Q [kN] :	N [kN] :
1	0,00	0,000	0,000	4,209	-3,704
	0,39	1,730	3,630*	-0,012	-0,159
	1,00	4,384	-4,997	-6,488	5,283
2	0,00	0,000	-4,997	4,910	3,704
	0,65	2,860	2,011*	-0,009	-2,158
	1,00	4,384	0,000	-2,630	-5,283

* = Wartości ekstremalne

Wyniki wymiarowania elementu drewnianego wg PN-B-03150:2000

Pręt nr 1



Przekrój: 1 „B 20x8”

Wymiary przekroju: $h=200,0$ mm $b=80,0$ mm.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$$J_y=5333,3; J_z=853,3 \text{ cm}^4; A=160,00 \text{ cm}^2; i_y=5,8; i_z=2,3 \text{ cm}; W_y=533,3; W_z=213,3 \text{ cm}^3.$$

Własności techniczne drewna:

Przyjęto 1 klasę użytkowania konstrukcji (*temperatura powietrza 20° i wilgotności powyżej 65% tylko przez kilka tygodni w roku*) oraz klasę trwania obciążenia: **Stałe** (więcej niż 10 lat, np. ciężar własny).

$$K_{mod} = 0,60$$

$$\gamma_M = 1,3$$

Cechy drewna: **Drewno C24.**

$$f_{m,k} = 24,00$$

$$f_{m,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

$$f_{t,0,k} = 14,00$$

$$f_{t,0,d} = 6,46 \text{ MPa}$$

$$f_{t,90,k} = 0,50$$

$$f_{t,90,d} = 0,23 \text{ MPa}$$

$$f_{c,0,k} = 21,00$$

$$f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$f_{c,90,k} = 2,50$$

$$f_{c,90,d} = 1,15 \text{ MPa}$$

$$f_{v,k} = 2,50$$

$$f_{v,d} = 1,15 \text{ MPa}$$

$$E_{0,mean} = 11000 \text{ MPa}$$

$$E_{90,mean} = 370 \text{ MPa}$$

$$E_{0,05} = 7400 \text{ MPa}$$

$$G_{mean} = 690 \text{ MPa}$$

$$\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$$

Sprawdzenie nośności pręta nr 1

Sprawdzenie nośności przeprowadzono wg PN-B-03150:2000. W obliczeniach uwzględniono ekstremalne wartości wielkości statycznych.

Nośność na rozciąganie:

Wyniki dla $x_a=4,38$ m; $x_b=0,00$ m, przy obciążeniach „CW ABCD”.

Pole powierzchni przekroju netto $A_n = 160,00 \text{ cm}^2$.

$$\sigma_{t,0,d} = N / A_n = 5,283 / 160,00 \times 10 = 0,33 < 6,46 = f_{t,0,d}$$

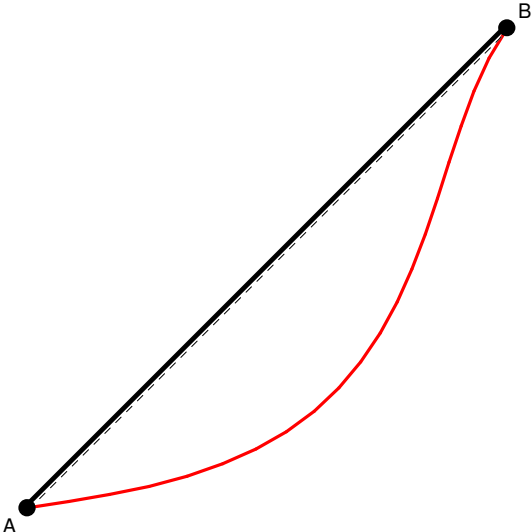
Nośność na ściskanie:

Wyniki dla $x_a=0,00$ m; $x_b=4,38$ m, przy obciążeniach „CW ABCD”.

- długość wyboczeniowa w płaszczyźnie układu (wyznaczona na podstawie podatności węzłów):

$$l_c = \mu l = 0,842 \times 4,384 = 3,691 \text{ m}$$

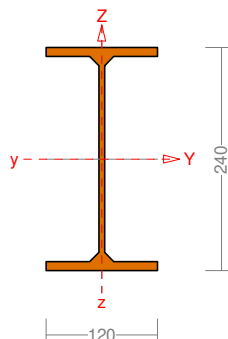
<p align="center">PROJEKT TECHNICZNY</p>	<p align="center">ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (ADMINISTRACYJNEGO) – SIEDZIBA NADLEŚNOCTWA ŻOŁĘDOWO Żołędowo, ul. Parkowa 4A, działka nr 22274/35</p>	<p align="center">str. 16</p>
<p align="center">NADLEŚNICTWO ŻOŁĘDOWO</p>	<p align="center">lipiec 2022</p>	
<p>- długość wyboczeniowa w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:</p> $l_c = \mu l = 1,000 \times 0,500 = 0,500 \text{ m}$ <p>Długości wyboczeniowe dla wyboczenia w płaszczyznach prostopadłych do osi głównych przekroju, wynoszą:</p> $l_{c,y} = 3,691 \text{ m}; \quad l_{c,z} = 0,500 \text{ m}$ <p>Współczynniki wyboczeniowe:</p> $\lambda_y = l_{c,y} / i_y = 3,691 / 0,0577 = 63,94$ $\lambda_z = l_{c,z} / i_z = 0,500 / 0,0231 = 21,65$ $\sigma_{c,crit,y} = \pi^2 E_{0,05} / \lambda_y^2 = 9,87 \times 7400 / (63,94)^2 = 17,87 \text{ MPa}$ $\sigma_{c,crit,z} = \pi^2 E_{0,05} / \lambda_z^2 = 9,87 \times 7400 / (21,65)^2 = 155,81 \text{ MPa}$ $\lambda_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{c,crit,y}} = \sqrt{21 / 17,87} = 1,084$ $\lambda_{rel,z} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{c,crit,z}} = \sqrt{21 / 155,81} = 0,367$ $k_y = 0,5 [1 + \beta_c (\lambda_{rel,y} - 0,5) + \lambda_{rel,y}^2] = 0,5 [1 + 0,2 \times (1,084 - 0,5) + (1,084)^2] = 1,146$ $k_z = 0,5 [1 + \beta_c (\lambda_{rel,z} - 0,5) + \lambda_{rel,z}^2] = 0,5 [1 + 0,2 \times (0,367 - 0,5) + (0,367)^2] = 0,554$ $k_{c,y} = 1 / (k_y + \sqrt{k_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}) = 1 / (1,146 + \sqrt{1,146^2 - 1,084^2}) = 0,659$ $k_{c,z} = 1 / (k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel,z}^2}) = 1 / (0,554 + \sqrt{0,554^2 - 0,367^2}) = 1,032$ <p>Powierzchnia obliczeniowa przekroju $A_d = 160,00 \text{ cm}^2$.</p> <p>Nośność na ściskanie:</p> $\sigma_{c,0,d} = N / A_d = 3,704 / 160,00 \times 10 = \mathbf{0,23 < 6,39} = 0,659 \times 9,69 = k_c f_{c,0,d}$ <p>Ściskanie ze zginaniem dla $x_a=1,66 \text{ m}$; $x_b=2,72 \text{ m}$, przy obciążeniach „CW ABCD”:</p> $\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0,02}{0,659 \times 9,69} + 0,7 \times \frac{0,00}{11,08} + \frac{6,80}{11,08} = \mathbf{0,616 < 1}$ $\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0,02}{1,032 \times 9,69} + \frac{0,00}{11,08} + 0,7 \times \frac{6,80}{11,08} = \mathbf{0,431 < 1}$ <p>Nośność na zginanie:</p> <p>Wyniki dla $x_a=4,38 \text{ m}$; $x_b=0,00 \text{ m}$, przy obciążeniach „CW ABCD”.</p> <p>Długość obliczeniowa dla <u>pręta swobodnie podpartego, obciążonego równomiernie lub momentami na końcach</u>, przy obciążeniu przyłożonym do powierzchni górnej, wynosi:</p> $l_d = 1,00 \times 4384 + 200 + 200 = 4784 \text{ mm}$ $\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{l_d h f_{m,d}}{\pi b^2 E_k}} \sqrt{\frac{E_{0,mean}}{G_{mean}}} = \sqrt{\frac{4784 \times 200 \times 11,08}{3,142 \times 80^2 \times 7400}} \times \sqrt{\frac{11000}{690}} = 0,533$ <p>Wartość współczynnika zwichrzenia:</p> <p>dla $\lambda_{rel,m} \leq 0,75$ $k_{crit} = 1$</p> <p>Warunek stateczności:</p> $\sigma_{m,d} = M / W = 4,997 / 533,33 \times 10^3 = \mathbf{9,37 < 11,08} = 1,000 \times 11,08 = k_{crit} f_{m,d}$ <p>Nośność dla $x_a=4,38 \text{ m}$; $x_b=0,00 \text{ m}$, przy obciążeniach „CW ABCD”:</p> $\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,33}{6,46} + \frac{9,37}{11,08} + 0,7 \times \frac{0,00}{11,08} = \mathbf{0,897 < 1}$ $\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,33}{6,46} + 0,7 \times \frac{9,37}{11,08} + \frac{0,00}{11,08} = \mathbf{0,643 < 1}$		

<p align="center">PROJEKT TECHNICZNY</p>	<p align="center">ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (ADMINISTRACYJNEGO) – SIEDZIBA NADLEŚNOCTWA ŻOŁĘDOWO Żołędowo, ul. Parkowa 4A, działka nr 22274/35</p>	<p align="center">str. 17</p>
<p align="center">NADLEŚNICTWO ŻOŁĘDOWO</p>	<p align="center">lipiec 2022</p>	
<p>Nośność ze ściskaniem dla $x_a=1,75$ m; $x_b=2,64$ m, przy obciążeniach „CW ABCD”:</p>		
$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,01^2}{9,69^2} + \frac{6,80}{11,08} + 0,7 \times \frac{0,00}{11,08} = \mathbf{0,614 < 1}$		
$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,01^2}{9,69^2} + 0,7 \times \frac{6,80}{11,08} + \frac{0,00}{11,08} = \mathbf{0,430 < 1}$		
<p>Nośność na ścinanie:</p>		
<p>Wyniki dla $x_a=4,38$ m; $x_b=0,00$ m, przy obciążeniach „CW ABCD”.</p>		
<p>Naprężenia tnące:</p>		
$\tau_{z,d} = 1,5 V_z / A = 1,5 \times 6,488 / 160,000 \times 10 = 0,61 \text{ MPa}$		
$\tau_{y,d} = 1,5 V_y / A = 1,5 \times 0,000 / 160,000 \times 10 = 0,00 \text{ MPa}$		
<p>Przyjęto $k_v = 1,000$.</p>		
<p>Warunek nośności</p>		
$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,61^2 + 0,00^2} = \mathbf{0,61 < 1,15} = 1,000 \times 1,15 = k_v f_{v,d}$		
<p>Stan graniczny użytkowania:</p>		
		
<p>Wyniki dla $x_a=1,92$ m; $x_b=2,47$ m, przy obciążeniach „CW ABCD”.</p>		
<p>Ugięcia graniczne</p>		
$u_{net,fin} = l / 250 = 17,5 \text{ mm}$		
<p>Ugięcia od obciążeń stałych („CW A”) oraz długotrwałej części obciążeń zmiennych („BCD”):</p>		
$u_{z,fin} = u_{z,inst} (1 + k_{def}) = -7,2 \times (1 + 0,60) = -11,6 \text{ mm}$		
$u_{y,fin} = u_{y,inst} (1 + k_{def}) = 0,0 \times (1 + 0,60) = 0,0 \text{ mm}$		
<p>Ugięcia od krótkotrwałej części obciążeń zmiennych („BCD”):</p>		
<p>Klasa trwania krótkotrwałej części obciążeń zmiennych: Stale (więcej niż 10 lat, np. ciężar własny).</p>		
$u_{z,fin} = u_{z,inst} (1 + k_{def}) = 0,0 \times (1 + 0,60) = 0,0 \text{ mm}$		
$u_{y,fin} = u_{y,inst} (1 + k_{def}) = 0,0 \times (1 + 0,60) = 0,0 \text{ mm}$		
<p>Ugięcia całkowite:</p>		
$u_{z,fin} = -11,6 + 0,0 = \mathbf{11,6 < 17,5} = u_{net,fin}$		

WYMIAROWANIE STALOWEJ PŁATWI KALENICOWEJ

Pręt nr 1 Wyniki wymiarowania stali wg PN-EN 1993 (Stal1993_2d v. 1.33 licencja nr 19551)

Przekrój: 1 - U 240 E



Wymiary przekroju:

 $h=240,0$ $g=6,2$ $s=120,0$ $t=9,8$ $r=15,0$.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

 $I_{yg}=3890,0$ $I_{zg}=284,0$ $A=39,10$ $i_y=10,0$ $i_z=2,7$ $I_w=37391,2$ $I_t=11,2$ $i_s=10,3$.Materiał: **S 235**. Granica plastyczności $f_y=235$ MPa oraz wytrzymałość na rozciąganie $f_u=360$ dla $g=6,2$.

Obciążenia prostopadłe:

Obciążenia działające prostopadle do płaszczyzny układu:

- obciążenie rozłożone $q = 0$ kN/m,
- momenty przywęzłowe $M_a = 0$, $M_b = 0$ kNm,
- moment skręcający $T = 0$ kNm.

Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla tych obciążeń wynosi $\gamma_f = 1$.

Długości wyboczeniowe pręta:

Przęsło Yc

Przyjęto:

 $\kappa_a = 1,000$ $\kappa_b = 1,000$ węzły nieprzesuwne \Rightarrow $\mu = 1,000$ dla $l_o = 5,400$
 $l_w = 1,000 \times 5,400 = 5,400$ m

Przęsło Zc

Przyjęto następujące podatności węzłów:

 $\kappa_a = 1,000$ $\kappa_b = 1,000$ węzły nieprzesuwne \Rightarrow $\mu = 1,000$ dla $l_o = 5,400$
 $l_w = 1,000 \times 5,400 = 5,400$ m
Przęsło ω Dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej $\mu_\omega = 1,000$. Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem $l_{\omega\omega} = 5,400$ m. Długość wyboczeniowa $l_\omega = 5,400$ m.

Siły krytyczne:

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 EI_y}{l_{wy}^2} = \frac{3,1416^2 \times 210 \times 3890,0}{5,400^2} \times 10^{-2} = 2764,911 \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 EI_z}{l_{wz}^2} = \frac{3,1416^2 \times 210 \times 284,0}{5,400^2} \times 10^{-2} = 201,86 \text{ kN}$$

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_s^2} \left(\frac{\pi^2 EI_\omega}{l_\omega^2} + GI_T \right) = \frac{1}{10,3^2} \times \left(\frac{3,1416^2 \times 210 \times 37391,2}{5,400^2} \times 10^{-2} + 81 \times 11,2 \times 10^3 \right) = 1101,052 \text{ kN}$$

Zwicherungzenie:

Współrzędna punktu przyłożenia obciążenia $a_o = 0,00$ cm. Różnica współrzędnych środka ścinania i punktu przyłożenia siły $a_s = 0,00$ cm. Przyjęto następujące wartości parametrów zwicherungzenia: $A_1 = 0,000$, $A_2 = 0,000$, $B = 0,000$.

$$A_o = A_1 b_y + A_2 a_s = 0,000 \times 0,00 + 0,000 \times 0,00 = 0,000$$

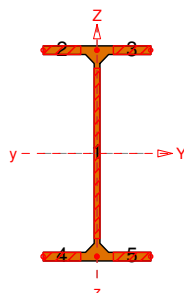
$$M_{cr} = \pm A_o N_{cr,z} + \sqrt{(A_o N_{cr,z})^2 + B^2 i_s^2 N_{cr,z} N_{cr,T}} =$$

$$0,000 \times 201,86 + \sqrt{(0,000 \times 201,86)^2 + 0,000^2 \times 10,103^2 \times 201,86 \times 1101,05} = 0 \text{ kNm}$$

Stan graniczny nośności.

$x_a = 5,400$; $x_b = 0,000$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: $1,1 \cdot CW + 1,3 \cdot A + 1,5 \cdot B$

Przyjęto następujące współczynniki częściowe γ_M : $\gamma_{M0} = 1$; $\gamma_{M1} = 1$; $\gamma_{M2} = 1,1$.



$$\varepsilon = \sqrt{235/f_y} = \sqrt{235/235} = 1,000$$

Klasa przekroju:

Nr:	c [mm]	t [mm]	α	ψ	k_σ	(c/t) ₁	(c/t) ₂	(c/t) ₃	c/t	Klasa
1	190,4	6,2	0,000	0,000	-	INF	INF	INF	30,710	
2	41,9	9,8	0,000	0,000	0	INF	INF	INF	4,276	
3	41,9	9,8	0,000	0,000	0	INF	INF	INF	4,276	
4	41,9	9,8	0,000	0,000	0	INF	INF	INF	4,276	
5	41,9	9,8	0,000	0,000	0	INF	INF	INF	4,276	

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy **1**.

Nośność przekroju na ścinanie:

$x_a = 5,400$; $x_b = 0,000$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: $1,1 \cdot CW + 1,3 \cdot A + 1,5 \cdot B$

- wzdłuż osi Z

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{19,13 \times 235 / 1,732}{1} \times 10^{-1} = 259,518 \text{ kN}$$

Warunek nośności:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} = \frac{55,965}{259,518} = \mathbf{0,216 < 1}$$

Dla materiału o granicy plastyczności 235 MPa, przyjęto $\eta = 1,2$.

Zgodnie z p. 5.1(2) PN-EN 1993-1-5 nie jest konieczne sprawdzanie stateczności przy ścinaniu:

$$h_w / t_w = 190,4 / 6,2 = \mathbf{30,710 < 59,725} = 72 \times 1,000 / 1,200 = 72 \varepsilon / \eta$$

Nośność przekroju na zginanie:

$x_a = 2,700$; $x_b = 2,700$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: $1,1 \cdot CW + 1,3 \cdot A + 1,5 \cdot B$

Klasa przekroju **1**.

Nośność na zginanie względem osi Y:

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{366,21 \times 235}{1} \times 10^{-3} = 86,06 \text{ kNm}$$

Zredukowana nośność na zginanie:

$$N_{pl,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{39,10 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 918,85 \text{ kN} \quad (6.6)$$

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0,000 / 918,85 = 0,000; \quad \text{przyjęto } n = 0,000 \leq 1;$$

<p align="center">PROJEKT TECHNICZNY</p>	<p align="center">ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (ADMINISTRACYJNEGO) – SIEDZIBA NADLEŚNOCTWA ŻOŁĘDOWO Żołędowo, ul. Parkowa 4A, działka nr 22274/35</p>	<p align="center">str. 20</p>
<p align="center">NADLEŚNICTWO ŻOŁĘDOWO</p>	<p align="center">lipiec 2022</p>	
<p>Dla dwuteownika bisymetrycznego:</p>		
<p align="center">$a = (A - 2 b t_f) / A = (39,10 - 2 \times 12,00 \times 0,98) / 39,10 = 0,398$; przyjęto $a = 0,398 \leq 0,5$;</p>		
<p>– zginanie y-y</p>		
<p align="center">$N_{Ed} = 0 < 229,712 = 0,25 \times 918,85 = 0,25 N_{pl,Rd}$ (6.33)</p>		
<p align="center">$N_{Ed} = 0 < 160,561 = \frac{0,5 \times 22,04 \times 0,62 \times 23^4}{1} \times 10^{-1} = \frac{0,5 h_w t_w f_y}{\gamma_{M0}}$ (6.34)</p>		
<p>Nie ma potrzeby redukowania nośności na zginanie ze względu na siłę osiową.</p>		
<p>– zginanie z-z</p>		
<p align="center">$N_{Ed} = 0 < 321,123 = \frac{22,04 \times 0,62 \times 23^5}{1} \times 10^{-1} = \frac{h_w t_w f_y}{\gamma_{M0}}$ (6.35)</p>		
<p>Nie ma potrzeby redukowania nośności na zginanie ze względu na siłę osiową.</p>		
<p>Zlinearyzowany warunek nośności:</p>		
<p align="center">$\frac{M_{Ed}}{M_{N,Rd}} = \frac{75,552}{86,06} = 0,878 < 1$ (6.31)</p>		
<p>Ostrożne przybliżenie nośności (nie jest warunkiem decydującym):</p>		
<p align="center">$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} = \frac{0}{918,85} + \frac{75,552}{86,06} + \frac{0}{17,401} = 0,878 < 1$ (6.2)</p>		
<p>Zginanie (stateczność):</p>		
<p>$x_a = 2,700$; $x_b = 2,700$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: 1,1·CW+1,3·A+1,5·B</p>		
<p>Nie uwzględniono zwichrzenia pręta.</p>		
<p>Warunek stateczności przy zginaniu:</p>		
<p align="center">$M_{b,Rd} = \chi_{LT} W_y \frac{f_y}{\gamma_{M1}} = 1,000 \times 366,21 \times \frac{235}{1} \times 10^{-3} = 86,06 \text{ kNm}$ (6.55)</p>		
<p align="center">$\frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} = \frac{75,552}{86,06} = 0,878 < 1$ (6.54)</p>		
<p>Nośność środnika pod obciążeniem skupionym:</p>		
<p>$x_a = 5,400$; $x_b = 0,000$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: 1,1·CW+1,3·A+1,5·B</p>		
<p>Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego $s_s = 100,0$ mm oraz typ obciążenia środnika (a). Dodatkowo przyjęto</p>		
<p>rozstaw żebier poprzecznych $a = 5,400$ m. Nośność najbardziej obciążonego środnika:</p>		
<p align="center">$k_F = 6 + 2 (h_w / a)^2 = 6 + 2 \times (190,4 / 5400,0)^2 = 6,00$</p>		
<p align="center">$m_1 = f_{yf} b_f / f_{yw} t_w = 235 \times 120,0 / (235 \times 6,2) = 19,355$</p>		
<p align="center">$m_2 = 0,000$</p>		
<p align="center">$l_y = s_s + 2 t_f (1 + \sqrt{m_1 + m_2}) = 100,0 + 2 \times 9,8 \times (1 + \sqrt{19,355 + 0,000}) = 205,8$ przyjęto $l_y = 205,8 \leq a$</p>		
<p align="center">$F_{cr} = 0,9 k_F E t_w^3 / h_w = 0,9 \times 6,00 \times 210 \times 6,2^3 / 190,4 = 1420,04 \text{ kN}$</p>		
<p align="center">$\bar{\lambda}_F = \sqrt{\frac{l_y t_w f_{yw}}{F_{cr}}} = \sqrt{\frac{205,8 \times 6,2 \times 235 \times 10^3}{1420,04}} = 0,460$</p>		
<p align="center">$\chi_F = \frac{0,5}{\bar{\lambda}_F} = \frac{0,5}{0,460} = 1,088$ przyjęto $\chi_F = 1,000 \leq 1,0$</p>		
<p align="center">$L_{eff} = \chi_F l_y = 1,000 \times 205,8 = 205,8 \text{ mm}$</p>		
<p align="center">$F_{Rd} = \frac{f_{yw} L_{eff} t_w}{\gamma_{M1}} = \frac{235 \times 205,8 \times 6,2 \times 10^3}{1} = 299,89 \text{ kN}$ (6.1 EN 1993-1-5)</p>		

<p>PROJEKT TECHNICZNY</p>	<p>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (ADMINISTRACYJNEGO) – SIEDZIBA NADLEŚNOCTWA ŻOŁĘDOWO Żołędowo, ul. Parkowa 4A, działka nr 22274/35</p>	<p>str. 21</p>
<p>NADLEŚNICTWO ŻOŁĘDOWO</p>	<p>lipiec 2022</p>	
<p>Warunki nośności środника:</p> $\eta_2 = \frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} = \frac{55,96}{299,89} = \mathbf{0,187 < 1} \quad (6.14 \text{ EN } 1993-1-5)$ <p>Stan graniczny użytkowalności: Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+A+B Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:</p> $a_{\max} = 20,9 \text{ mm}$ $a_{\text{gr}} = 1 / 250 = 5400 / 250 = 21,6 \text{ mm}$ $a_{\max} = \mathbf{20,9 < 21,6} = a_{\text{gr}}$ <p>Największe ugięcie wypadkowe wynosi:</p> $a = 20,881 \text{ mm}; \quad L / a = 5400,0 / 20,881 = 258,6$ <p>Podsumowanie:</p> <p>Zaprojektowane elementy konstrukcji spełniają wymagania normowe. Komplet obliczeń konstrukcyjnych znajduje się w archiwum biura BUDEON mgr inż. Remigiusz Kocent.</p>		

<p>PROJEKT TECHNICZNY</p>	<p>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (ADMINISTRACYJNEGO) – SIEDZIBA NADLEŚNICTWA ŻOŁĘDOWO Żołędowo, ul. Parkowa 4A, działka nr 22274/35</p>	<p>str. 22</p>
<p>NADLEŚNICTWO ŻOŁĘDOWO</p>	<p>lipiec 2022</p>	

11. INFORMACJE DOTYCZĄCE GOSPODARKĄ ODPADAMI NA BUDOWIE

Podczas prac budowlanych wytwarza się znaczne ilości odpadów, za których usunięcie odpowiedzialny będzie wykonawca robót budowlanych. Poniżej przedstawiono ogólne informacje na temat gospodarki odpadami zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach - Dz. U. z 2022 r. poz. 699, 1250, 1726.

Terminologia

Odpady – to wszystkie przedmioty oraz substancje stałe, a także nie będące ściekami substancje ciekłe powstałe w wyniku prowadzonej działalności gospodarczej lub bytowania człowieka i nieprzydatne w miejscu lub czasie, w którym powstały. Przez odpad rozumie się każdą substancję lub przedmiot należący do jednej kategorii, określonych w załączniku nr 1 do wyżej wymienionej ustawy (o odpadach), których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć się lub do ich pozbycia się jest zobowiązany.

Odpady niebezpieczne – to odpady, które ze względu na swoje pochodzenie, skład chemiczny, biologiczny, inne właściwości i okoliczności stanowią zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzi albo dla środowiska. Są to odpady należące do kategorii lub rodzajów odpadów określonych na liście A załącznika nr 2 do wyżej wymienionej ustawy (o odpadach) oraz posiadające, co najmniej jedną z właściwości wymienionych w załączniku nr 4 do wyżej wymienionej ustawy lub należące do kategorii lub rodzajów odpadów określonych na liście B załącznika nr 2 do wyżej wymienionej ustawy i zawierające którykolwiek ze składników wymienionych w załączniku nr 3 do wyżej wymienionej ustawy oraz posiadające, co najmniej jedną z właściwości wymienionych w załączniku nr 4 do wyżej wymienionej ustawy.

Odpady komunalne – rozumie się przez to odpady powstające w gospodarstwach domowych, a także odpady nie zawierające odpadów niebezpiecznych, pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter i skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych.

Odpady ulegające biodegradacji – rozumie się przez to odpady, które ulegają rozkładowi tlenowemu lub beztlenowemu przy udziale mikroorganizmów.

Instalacja – rozumie się przez to:

- a) stacjonarne urządzenie techniczne,
- b) zespół stacjonarnych urządzeń technicznych powiązanych technologicznie, do których tytułem prawnym dysponuje ten sam podmiot i położonym na terenie jednego zakładu,
- c) obiekty budowlane niebędące urządzeniami technicznymi ani ich zespołami, których eksploatacja może spowodować emisję.

<p>PROJEKT TECHNICZNY</p>	<p>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (ADMINISTRACYJNEGO) – SIEDZIBA NADLEŚNICTWA ŻOŁĘDOWO Żołędowo, ul. Parkowa 4A, działka nr 22274/35</p>	<p>str. 23</p>
<p>NADLEŚNICTWO ŻOŁĘDOWO</p>	<p>lipiec 2022</p>	
<p><u>Posiadacz odpadów</u> – rozumie się przez to każdego, kto faktycznie włada odpadami (wytwórcę odpadów, inną osobę fizyczną, osobę prawną lub jednostkę organizacyjną); domniemywa się, że władający powierzchnią ziemi jest posiadaczem odpadów znajdujących się na nieruchomości.</p> <p><u>Wytwórca odpadów</u> – rozumie się przez to każdego, którego działalność lub bytowanie powoduje powstanie odpadów oraz każdego, kto przeprowadza wstępne przetwarzanie, mieszanie lub inne działania powodujące zmianę charakteru lub składu tych odpadów; wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątnięcia, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej.</p> <p><u>Zbieranie odpadów</u> – to każde działanie, w szczególności umieszczanie w pojemnikach, segregowanie i magazynowanie odpadów, które ma na celu przygotowanie ich do transportu do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania.</p> <p><u>Odzysk</u> – to wszelkie działania, niestwarzające zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub środowiska, polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, lub prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich wykorzystania.</p> <p><u>Unieszkodliwianie odpadów</u> – rozumie się przez to poddanie odpadów procesom przekształceń biologicznych, fizycznych lub chemicznych, w celu doprowadzenia ich do stanu, który nie stwarza zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska.</p>		

<p>PROJEKT TECHNICZNY</p>	<p>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (ADMINISTRACYJNEGO) – SIEDZIBA NADLEŚNICTWA ŻOŁĘDOWO Żołędowo, ul. Parkowa 4A, działka nr 22274/35</p>	<p>str. 24</p>
<p>NADLEŚNICTWO ŻOŁĘDOWO</p>	<p>lipiec 2022</p>	
<div data-bbox="359 203 647 237" data-label="Section-Header"> <p>12. UWAGI KOŃCOWE</p> </div> <div data-bbox="359 297 1505 1442" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> • Całość robót prowadzić pod stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane. • Roboty budowlane i rzemieślnicze powinny być wykonane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz z obowiązującymi przepisami i normami. • Do realizacji budynku należy stosować wyłącznie materiały posiadające ważne atesty i certyfikaty wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie. Wszystkie zastosowane produkty i materiały muszą posiadać znak budowlany B lub CE lub pozytywne Aprobaty Instytutu Techniki Budowlanej (I.T.B.) lub innych Instytucji posiadających tego rodzaju uprawnienia. Zalecenia techniczne producenta materiałów użytych na budowie muszą być ściśle przestrzegane. • Wymaganą w projekcie jakość konstrukcji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. Zmiany wprowadzone do projektu w trakcie realizacji obiektu należy uzgadniać z głównym projektantem obiektu przed ich wprowadzeniem w formie pisemnej. • Biuro projektowe ani jego pracownicy nie odpowiadają za wykorzystanie nieostatecznych i niepełnych wersji projektu. Wszystkie rysunki powinny być rozpatrywane razem z odpowiednimi opracowaniami branżowymi. Jako całość projektu należy rozumieć opracowania projektowej formie rysunkowej i opisowej. Biuro projektowe odpowiada wyłącznie za rysunki i dokumentację autoryzowaną. • Zleceniodawca lub Inwestor mogą zlecić Projektantowi niniejszego opracowania sprawowanie Nadzoru Autorskiego zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego. Sprawowanie Nadzoru Autorskiego może być podjęte po podpisaniu stosownej umowy lub zlecenia. • Niniejszy projekt chroniony jest prawem autorskim. Wszelkie zmiany i wykorzystanie projektu do innych celów niż inwestycja, której on bezpośrednio dotyczy, wymagają zgody autorów. <div data-bbox="887 1639 1382 1718" data-label="Text"> <p>Opracował: mgr inż. Remigiusz Kocent</p> </div> </div>		

ZAŁĄCZNIK - DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

