



**PROJEKTOWANIE i NADZORY BUDOWLANE**  
**mgr inż. bud. Wiesław Swosiński**  
**ul. Tuwima 8, 64-830 Margonin**  
**e-mail: [wieslaw.swosinski@op.pl](mailto:wieslaw.swosinski@op.pl)**  
**telkom: 500 40 53 60**

# PROJEKT BUDOWLANY

EGZ.

NR : 5/5

**OBIEKT :** **Przebudowa i remont budynku OSP Podstolice**  
**rozbiórka części budynku, rozbudowa o**  
**szatnię, remont pokrycia dachowego oraz**  
**termomodernizacja budynku**

**LOKALIZACJA :** Podstolice, Gm. Budzyń, ( działka 223)

**INWESTOR :** Gmina Budzyń  
Ul. Lipowa 6 , 64-840 Budzyń

**BRANŻA :** architektoniczno - konstrukcyjna

**PROJEKTANCI :** inż. bud. Władysław Maczyński  
upr.bud. 1656/61 , WKP/BD/2979/01  
mgr inż. bud. Wiesław Swosiński  
upr.bud.UAN-8345/1482/90, WKP/BO/4864/01

luty 2016 r.

## *Oferta:*

- *kierowanie i nadzorowanie budowy*
- *projektowanie konstrukcyjno – budowlane*
- *opinie i ekspertyzy konstrukcyjno- budowlane,*
- *świadectwa charakterystyki energetycznej budynków*
- *doradztwo technologiczne w budownictwie*
- *kosztorysowanie robót budowlanych*
- *książki obiektów budowlanych*

*Kopiowanie lub wykorzystywanie materiałów zawartych w niniejszym opracowaniu bez zgody autora,  
jest zabronione i narusza prawa autorskie –  
ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z 4 lutego 1994 r, Dz.U.24 poz.2.3*

## **ZAWARTOŚĆ PROJEKTU**

### **( SPIS TREŚCI )**

1. Projekt zagospodarowania terenu
2. Decyzja o warunkach zabudowy
3. Uzgodnienia :
4. Opis techniczny:
  - opis budowlany
  - określenie kategorii geotechnicznej budynku
  - określenie warunków geologicznych podłoża
  - oświadczenie projektanta dot. wykonania Projektu
5. Rysunki wykonawcze.

## OPIS DO PLANU ZAGOSPODAROWANIA .

1. Plan zagospodarowania dotyczy działki o nr: 223, położonej w Podstolicach, Gm. Budzyń. W/w działka jest zabudowana i stanowi własność Gminy Budzyń. Inwestor (j.w.) zamierza rozbudować i wyremontować budynek strażnicy OSP. Zamierzenie powyższe jest zgodne z decyzją o warunkach zabudowy.

Projekt nie przewiduje budowy innych budynków niż ten, którego dotyczy ten plan zagospodarowania terenu. Pozostałe części działki zgodnie z bilansem terenu.

2. Charakterystyczne dane poszczególnych elementów planu:

Średni poziom terenu = +87,7 mnpm

- budynek projektowany do przebudowy, powierzchnia zabudowy = 122 m<sup>2</sup>, budynek nie podpiwniczony, jednokondygnacyjny (parter).

P.p.posadzki = +/-0.00m (+88,10 mnpm.)

Wysokość w kalenicy wieżyczki = +7,17m (+94,87 mnpm).

Poziom posadowienia = -1,50m (+86,2 mnpm).

- miejsca postojowe i podjazd do garażu z kostki betonowej,  
- rzędne nawierzchni zgodne z pierwotnym ukształtowaniem terenu,  
- ogrodzenie wydzielające wykonane z elementów ogrodzeniowych wysokości 150 cm, wraz z bramą i furtką,  
- maszt – słup (żelbetowy wirowany lub stalowy ocynkowany) dla syreny alarmowej i zestawu anten,

3. Omawiana inwestycja będzie zlokalizowana na działce nr 223, która nie znajduje się na obszarze ochrony archeologicznej.

4. Działka 223 nie znajduje się na terenie objętym wpływami eksploatacji górniczej.

5. Planowane zamierzenie budowlane nie oddziałuje (w zakresie higieniczno-sanitarnym) w sposób znaczący na sposób zagospodarowania i użytkowania sąsiednich nieruchomości – nie należy również do przedsięwzięć mogących oddziaływać w sposób znaczący na środowisko.

6. Funkcja projektowanego budynku i jego usytuowanie jest zgodne z decyzją o warunkach zabudowy

### BILANS TERENU .

- Powierzchnia działki 223 .....	3.448,00 m <sup>2</sup>
- istniejący budynek strażnicy OSP .....	122,00 m <sup>2</sup>
(w tym część budynku do rozbiórki .... 20,00 m <sup>2</sup> )	
- planowana rozbudowa .....	30,90 m <sup>2</sup>
- tereny zielone .....	3091,28 m <sup>2</sup>
- podjazdy, parkingi i opaski .....	223,82 m <sup>2</sup>

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

### w sprawie określenia obszaru oddziaływania obiektu

**Obszar oddziaływania rozbudowy budynku strażnicy OSP** projektowanej Podstolicach, mieści się w granicach działki nr 223, na której obiekt jest planowany.

W/w działka jest zabudowana przedmiotowym budynkiem remizy, i stanowi własność Gminy Budzyń, dane adresowe jak w oświadczeniu.

Margonin, 17-01-2016

mgr inż. bud. Wiesław Swosiński

### DANE SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE PROJEKTU

1. Uzgodnienia dotyczące dostawy :
  - energii elektrycznej na cele budowlane i docelowe – istniejąca instalacja zalicznikowa
  - wody – istniejąca instalacja zalicznikowa
  - zrzutu ścieków – istniejąca kanalizacja sanitarna,
  - wjazd na posesję – istniejące wjazdy, alarmowy i gospodarczy
2. Charakterystyka geologiczna podłoża gruntowego:
  - określenie warunków gruntowych: **PROSTE**, po dokonaniu próbnych wykopów na terenie działki stwierdzono: ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej (poziom wód gruntowych nie występuje powyżej projektowanego poziomu posadowienia), na poziomie podstawy fundamentów występuje piasek średni z przewarstwieniami piasku drobnego i pospółki, nie stwierdziłem występowania zjawisk geologicznych, które uniemożliwiają proste posadowienie, (§ 4. ust.2. ppkt.1 Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25. kwietnia 2012r. – Dz.U. 2012 poz. 463)
  - oznaczenie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego: w rozumieniu § 4. ust. 3. ppkt. 1) Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25. kwietnia 2012r. – Dz.U. 2012 poz. 463 :
  - określam **pierwszą kategorię geotechniczną obiektów.**

**Kategoria obiektu III,**

**współczynnik kategorii obiektu k=1,0**

**współczynnik wielkości obiektu w=1,0**

### Ochrona przeciwpożarowa.

- kategoria budynków	ZLIV	
- kategoria zagrożenia ludzi	ZLIV	
- klasa odporności ogniowej – wymagana	E	
- klasa budynku projektowanego	E	
ściany zewnętrzne	niepalne	EI 60
konstrukcja dachowa	NRO	E (-)
pokrycie dachowe	niepalne	E (-)

- Materiały wykończeniowe muszą spełniać warunek niepalności lub NRO.

**INWENTARYZACJA FOTOGRAFICZNA  
PRZEDSTAWIAJĄCA STAN PRZED REMONTEM**





**OPINIA TECHNICZNA PROJEKTANTA  
w sprawie:**

**MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY, WYMIANY POKRYCIA,  
ORAZ BUDOWY WSPÓLNEGO WIĘŃCA ŻELBETOWEGO ŚCIAN  
BUDYNKU STRAŻNICY OSP**

W Podstolicach,

właściciel Gmina Budzyń , ul. Lipowa 6 , 64-840 Budzyń.

1. Określenie stanu technicznego ścian nośnych i stropów budynku :

Ściany zewnętrzne (nośne) wykonane z bloczków gazobetonowych , ściany działowe z cegły silikatowej podwójnej (2NFD) pełnej, brak skutków zawilgocenia , brak efektów nierównomiernego osiadania budynku w części pierwotnej.

W części dobudowanej, widoczne ze strony zachodniej rozległe spękania ścian ,

Stropodach drewniany, w kilku miejscach belki i łaty zawilgocone od przecieku z pokrycia, kryty blachą trapezową i papą . Podsufitka z płyty pilśniowej twardej.

2. Określenie stanu technicznego ław fundamentowych budynku:

Ławy budynku – wykonane z betonu, nie zbrojone, o dobrym stanie ław budynku świadczy brak pęknięć ukośnych i pionowych ścian strony wschodniej i zachodniej pierwotnej części budynku. Widoczne pęknięcia ścian, są efektem nierównomiernego osiadanie budynku w części wschodniej dobudowanej. Główną przyczyną powstania uszkodzeń fundamentów jest brak skutecznego odprowadzenia wód deszczowych z dachu. Brak rynien (+ złe ukształtowanie terenu) i woda wsiąkająca tuż przy murach, która penetruje do poziomu posadowienia , gdzie wypłukuje i konsoliduje grunt pod fundamentem.

Wnioski : Stan techniczny istniejącego budynku jest dobry, lecz wymaga gruntownego remontu ze wzmocnieniem lub wymianą elementów konstrukcyjnych. Część dobudowana jest w gorszym stanie i zaleca się rozbiórkę.

Wymiana konstrukcji dachowej i pokrycia nad pozostałą częścią, pozwoli na osiągnięcie wysokości wewnętrznej zgodnej z WT.

Margonin, 21-12-2015

mgr inż. bud. Wiesław Swosiński

**OPIS TECHNICZNY**  
**Dotyczący rozbiórki części gospodarczej budynku strażnicy**

**Kolejność wykonywania robót rozbiórkowych**

1. Po odłączeniu od zewnętrznych sieci zasilających – demontaż instalacji oraz urządzeń elektrycznych i sanitarnych.
  2. Zdjęcie drzwi i okien, zaleca się je wymontować ze ścian wraz ze skrzydłami i opaskami.
  3. Rozbiórka pokrycia dachowego
  4. Rozbiórka konstrukcji dachu – przed przystąpieniem do niej należy zbadać stan krokwi, elementy zagrożone należy wzmocnić łątami.
    - zdjęcie łączenia dachowego – co 1,5 m należy zostawić po dwie łąty dla zapewnienia poruszania się po konstrukcji dachowej.
    - demontaż belek krokwi.
  5. Dla zapewnienia pełnego bezpieczeństwa należy uniemożliwić dostęp do pomieszczeń znajdujących się pod rozbieranym stropem.
- Rozbiórkę należy prowadzić od góry, z pomostu leżącego na belkach opierających się na ścianach nośnych.
- Rozbiórkę należy prowadzić niewielkimi odcinkami.

**Opis Sposobu zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i mienia**

- Teren rozbiórki należy starannie ogrodzić.
- W widocznym miejscu należy ustawić tablice ostrzegawcze o zakazie wchodzenia w strefę niebezpieczną.
- Zabezpieczyć powstałe wykopy.
- Teren rozbiórki należy nocą oświetlić.
- Podczas wykonywania robót ziemnych należy uważać na przebiegające w rejonie prac instalacje podziemne.
- Wszyscy pracownicy pracujący na wysokości powyżej 4 m powinni być zaopatrzeni w szelki asekuracyjne, na amortyzatorach umocowanych do trwałych elementów konstrukcji w danym momencie nie rozbieranych.
- Rozbiórka powinna być prowadzona metodą tradycyjną z użyciem sprzętu ręcznego i mechanicznego.
- Gruz i materiały drobne należy usunąć przez kryte zsypy drewniane – nie wolno gruzu wyrzucać na zewnątrz przez okna.
- Roboty rozbiórkowe powinny być wykonywane w sposób zapewniający maksymalny odzysk materiałów nadających się do ponownego użycia.
- Prace powinny być prowadzone pod nadzorem oraz przez pracowników wykonujących wcześniej tego typu roboty.
- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy sprawdzić, czy w ich zasięgu nie ma osób postronnych.
- Wszyscy pracownicy powinni być odpowiednio przeszkoleni z zakresu BHP.



## OPIS TECHNICZNY

### Dotyczący remontu budynku strażnicy

#### 1. Funkcje remontowanego budynku :

szczegółowy podział powierzchni uwidoczniiony został na rysunkach rzutów parteru :inwentaryzacji i projektu .

#### 2. Główne dane budynku ;

- a). powierzchnia zabudowy ..... 132,90 m<sup>2</sup>
- b). powierzchnia użytkowa..... 107,88 m<sup>2</sup>
- c). kubatura..... 350 m<sup>3</sup>

#### 3. Opis budowlano - wykonawczy ;

- a). Fundamenty ; nowoprojektowane ławy fundamentowe wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym .

Ławy wykonać z betonu B 20 , zastosować wkładki zbrojeniowe 4 Ø12 mm (stal 34GS ), powiązane strzemionami Ø 6 mm co 20 cm. Jako elementy złączne starego betonu z nowym, zastosować pręty Ø12 mm, wbite w otwory nawiercone w starej ławie. Podobne wzmocnienia wykonać w pozostałych miejscach wskazanych w dokumentacji.

Po wykonaniu wykopów sprawdzić rzeczywisty poziom wody gruntowej.

W przypadku wystąpienia w poziomie projektowanego posadowienia gruntu nienośnego – należy powiadomić projektanta , następnie grunt nienośny zastąpić chudym betonem. W przypadku prowadzenia wykopów w gruntach spoistych prace te należy wykonać tak, aby nie dopuścić do gromadzenia się wody w wykopach, gdyż spowoduje to uplastycznienie się tych gruntów i znacznie obniży ich parametry wytrzymałościowe.

Wykopu fundamentowego nie można pozostawić niezabezpieczonego na okres zimowy ze względu na przemarzanie gruntów. Pogłębienie fundamentów należy wykonać ręcznie. Zasypkę na ściany fundamentowe wykonać ręcznie.

Ponadto podczas robót ziemnych przy pomocy sprzętu mechanicznego, należy zwrócić uwagę na przeszkolenie pracowników pracujących pomocniczo, jak również na wykonywanie robót ziemnych przez pracownika mającego uprawnienia do pracy na danym sprzęcie mechanicznym.

- b). Izolacja pozioma ścian – istniejąca, oraz nowa - 2x papa termozgrzewalna podkładowa

- Izolacja podłogi na gruncie ułożona na ścianie fundamentowej nad terenem związana z cokołem budynku.

- Izolacja pionowa ścian fundamentowych do połączenia z izolacją poziomą w cokole budynku, wykonana z zabezpieczeniem termicznym pionowym, z 10 cm styropianu , ocieplenie zabezpieczone masą klejową ora z2x warstwą siatki wtopionej, następnie powłokowe masy bitumiczne nakładane poprzez malowanie dwukrotnie.

- c). Ściany zewnętrzne - istniejące. Należy je docieplić 15 cm styropianu + kompletna wyprawa elewacyjna.

Ściany zewnętrzne nowe, wykonane jako wielowarstwowe ; od wewnątrz tynk cem.-wap. 1 cm + pustak gazobetonowy odm. 400-500 ( nośny – 24 cm) + styropian (15 cm) + tynk cienkowarstwowy 1 cm = ok. 42 cm , współczynnik przenikania ciepła  $U < 0,20$ . Warstwy murowe wykonane na zaprawie cementowo-wapiennej.

Mury przyziemia projektowane – wykonane z bloczków betonowych M6 na zaprawie cementowej. Wykonać nowe wieńce obwodowe z betonu B 20, wysokość 20 cm , zastosować wkładki zbrojeniowe 4 Ø12 mm (stal 34GS ), powiązane strzemionami Ø 6 mm co 20 cm. W celu zwiększenia zespolenia ścian z wieńcem , nawiercić otwory Ø13 mm i wbić pręty Ø12 mm, co 50 cm. Powyższe dotyczy również ścian działowych.



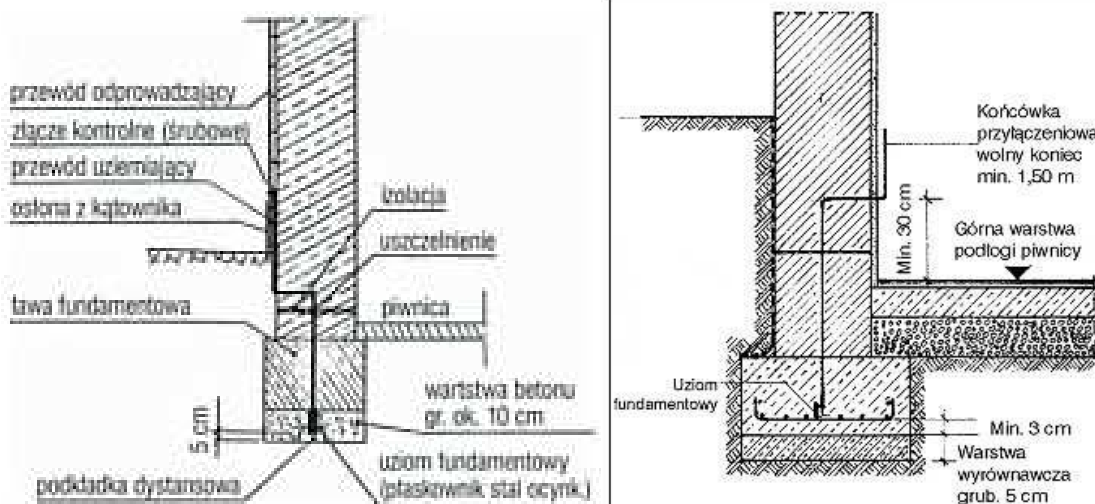
- d). Ściany wewnętrzne - jednowarstwowe , wykonane z bloczków silikatowych lub cegły pełnej grubości 12 cm na zaprawie cementowo-wapiennej lub na klej . Ściany działowe wykonane analogicznie lecz o grubości 12 cm.  
Kominy wewnętrzne – nie dotyczy
- e). Schody zewnętrzne , na zaplecze, żelbetowe , okładane glazurą antypoślizgową. Podest wspornikowy, połączony konstrukcyjnie ze schodami. Balustrada stalowa , malowana proszkowo RAL 3000. Opcja 2. Schody stalowe, stopnie i podest ; stalowe typu WEMA
- f). Posadzki ; istniejące, należy skuć i wylać nowe zgodnie z opisem. W części garażowej – przemysłowa gr 15cm, dylatowana , zbrojona włóknem stalowym np. Dramix (5kg / m<sup>3</sup> betonu), ułożona na warstwie ślizgowej z folii bud. Podkładem jest warstwa chudego betonu gr 15 cm na podsypce piaskowej gr 10 cm. Cokół w garażu z płytek gresowych wys. 15 cm.  
W części pozostałej , posadzka betonowa gr 7 cm, na folii, zbrojenie siatką posadzkową, dylatowana. Izolacją termiczną jest 10 cm styropianu posadzkowego (wyłączając garaż). Podłoga z płytek gresowych technicznych wraz z cokołem wysokości 15 cm
- g). Stropodach ; wykonany w konstrukcji drewnianej, belki z łatami drewnianymi, pokryty różną blachą trapezową – **projektowana** wymiana konstrukcji na stalową, płatwie stalowe kształtowe, pokrycie płyta warstwowa dachowa z wypełnieniem z PUR, np : SP2C 140/100 PU, 0,18 W/m<sup>2</sup>K, reakcja na ogień B, s3, d0 ; NRO; BROOF (t1), odporność ogniowa REI 30 . Kolor zewnętrzny RAL 3000.  
Nowe belki i płatwie wg PB obliczenia . Belki HEA140 spawane do marek w wieńcu. Do belek spawane płatwie stalowe 120x80x4 (rura prostokątna), montaż płatwi do murka ogniowego poprzez blachy z siodelkiem , przykręcane do murka na 4 śruby M12. Całość konstrukcji malowana 3 warstwowo : przeciwrzdzewny podkład + 2 warstwy nawierzchniowe.  
Szczegółowy wykaz warstw stropodachu znajduje się na rysunkach budowlanych .
- h). Konstrukcja wieżyczki – element ma charakter ozdobny, nie pełni funkcji alarmowych (dla syreny elektronicznej i anten przewidziany będzie słup wirowany żelbetowy, obok budynku). Konstrukcja drewniana , impregnowana, krawędziaki o przekroju 10x10 cm, oraz 5x5 cm. Montaż do konstrukcji stalowej dachowej i wieńca żelbetowego. Pokrycie dachowe na krokiewkach + OSB, papa podkładowa i blacha dachówkopodobna w kolorze RAL3000. Wysięg okapów min. 35 cm. Nachylenie połaci 20 stopni. Całkowita wysokość wieżyczki od wylewki stropowej żelbetowej do kalenicy 380 cm.  
Poszycie konstrukcji : wyboru dokona inwestor.  
Wersja 1. - jest płyta wiórowa typu OSB 3, gr 20mm. Całość wykończona w technice elewacyjnej : 5 cm styropian + siatka, narożniki i masa klejowa , masa podkładowa i wyprawa elewacyjna w kolorze uzgodnionym (czerwony OSP , RAL 3000)  
Wersja 2. - jest płyta wiórowa typu OSB 3, gr 20mm. Całość obłożona deską boazeryjną 3 krotnie impregnowaną i malowaną drewnochronem (aż do uzyskania efektu jednolitej powłoki), gr. deski min. 25 mm , **na zakład**, struganą przynajmniej 3-stronnie w kolorze uzgodnionym (brąz), z listwami kątowymi o grubości min. 1 cm.
- i). Obróbki blacharskie wykonać z blachy ocynkowanej w kolorze pokrycia RAL 3000 – systemowe dla płyt warstwowych i indywidualne, montowane do poszycia z płyt OSB gr. 24 mm. Odwodnienie dachu wykonać z rynien i rur spustowych ocynkowanych , w kolorze pokrycia .
- j). Stolarka okienna i drzwiowa :  
okna nowe i wymiana na 3 – szybowe wykonane z profili PCW (względy konserwacyjno - termiczne ) oraz drzwi wejściowe – wymiana na stalowe ocieplone z 3 zawiasami, ościeżnica stalowa, dwa zamki patentowe, bez naświetla . Drzwi wewnętrzne, płytowe , wzmocnione, 3 zawiasy, zamki wg funkcji pomieszczeń, ościeżnice regulowane drewniane lub metalowe.

Brama garażowa segmentowa, ocieplona, obsługa ręczna (zanik zasilania) i elektromechaniczna.  
Kolor czerwony OSP, RAL 3000.

- k). Nadproża okienne i drzwiowe - istniejące oraz nowe, żelbetowe lub sprężone np. typu SBN
- l). Tynki wewnętrzne i zewnętrzne ; nowe cementowo-wapienne kategorii III i IV . Stare wymagają miejscowych napraw (skucie) i zaślepień otworów.  
Zakres remontu i malowania tynków ustali inwestor w kosztorysie inwetuorskim.
- ł). Wszystkie elementy stalowe i drewniane , które mogą być narażone na działanie wilgoci zabezpieczyć :  
- stal ; 2 x antykor + 2 x farba nawierzchniowa  
- drewno ; 2 x preparat impregnujący .
- m). Istniejące instalacje wewnętrzne ; - elektryczna - wodno - kanalizacyjna
- n). Wentylacja : grawitacyjna i mechaniczna, kanały wentylacyjne zakończone kratkami wywietrznikowymi i/lub kominkami nadpołaciowymi. Głównymi elementami są wentylatory dachowe, połączone z kratkami za pomocą przewodów elastycznych i rur PCV.
- o). W celu montażu elektronicznej syreny alarmowej oraz niezbędnego zestawu anten, zastosowany będzie słup żelbetowy wirowany o wysokości ok. 6 m, lub słup stalowy ocynkowany. Wyboru dokona Inwestor.
- p). **Uziom fundamentowy „sztuczny”**

Wykonać uziom fundamentowy w fundamentach zewnętrznych ścian budynku. Uziom wykonać z bednarki stalowej czarnej, miedziowanej , lub ze stali nierdzewnej o wym. 30x4mm, mocowanej na „sztorc” za pomocą odstępników w najniższej części ławy fundamentowej. Bednarkę połączyć za pomocą spawania ze zbrojeniem ław. Zapewnić min 5cm warstwę betonu wokół bednarki. Szczegóły wykonania uziomu fundamentowego ujęto w projekcie branży budowlanej

Przykłady wykonania uziomu fundamentowego- sztucznego



Rys. 3. Uziom fundamentowy w fundamencie z betonu zbrojonego

4. Uwagi końcowe.

1. Materiały budowlane powinny posiadać instrukcję Unii Europejskiej, certyfikat lub deklarację zgodności o dopuszczeniu do wbudowania w obiekt budowlany.
2. Roboty budowlane i rzemieślnicze powinny być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami i normami.
3. W wypadku ewentualnych wątpliwości, niejasności lub innych okoliczności zaistniałych w trakcie realizacji budowy należy porozumieć się z autorem projektu.

#### **Warunki ochrony przeciwpożarowej obiektu budowlanego:**

1) powierzchnię, wysokość i liczbę kondygnacji;

**$P_u=107,90 \text{ m}^2$ ,  $h_{w_{\max}}=4 \text{ m}$ , budynek jednokondygnacyjny, bez podpiwniczenia**

2) odległość od obiektów sąsiadujących;

**Istniejące obiekty mieszkalne 15 m**

3) parametry pożarowe występujących substancji palnych;

**Nie zakłada się magazynowania substancji palnych – ogrzewanie elektryczne,**

4) przewidywaną gęstość obciążenia ogniowego;

**– ogrzewanie elektryczne**

5) kategorię zagrożenia ludzi, przewidywaną liczbę osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach: **ZLIV**,

6) ocenę zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych;

**W planowanych pomieszczeniach nie występuje zagrożenie wybuchem**

7) podział obiektu na strefy pożarowe;

**Nie dotyczy,**

8) klasę odporności pożarowej budynku oraz klasę odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych:

**D, niepalne, odp. ogniowa el. budowlanych jak powyżej**

9) warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) oraz przeszkodowe;

**nie wymagane,**

10) sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej: **Główny wyłącznik elektryczny**

11) dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie budowlanym, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych: **Nie wymagane**

12) wyposażenie w gaśnice: **nie wymagane, spełnione – charakter obiektu**

13) zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru; **gminna sieć hydrantowa , przy działce 223**

14) drogi pożarowe.

**Pełny dostęp do każdej części budynku, wjazd/wyjazd na drogę gminną, dz. nr 223,**

## **CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNO – EKOLOGICZNA INWESTYCJI**

**OBIEKT:** Rozbudowa strażnicy OSP

**LOKALIZACJA:** Podstolice, gmina Budzyń

### **OPIS OGÓLNY**

Przedmiotowy obiekt to budynek parterowy, nie podpiwniczony, o konstrukcji tradycyjnej murowanej, z dachem wielospadowym. Podstawową funkcją obiektu jest zapewnienie podstawowej ochrony PPOŻ dla wsi Podstolice, do czasu przybycia jednostek PSP.

### **ŚCIEKI SANITARNE:**

Ścieki sanitarne /bytowo gospodarcze /odprowadzane będą do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej. Średnia dobowa ilość ścieków odpowiada ilości zużytej wody.

### **WODY OPADOWE:**

Wody opadowe zebrane z połąci dachowych pionami średnicy 100 mm odprowadzane będą systemem rur i rynien dachowych do gminnej sieci kanalizacji deszczowej i na teren działki inwestora. Część wód zostaje odparowana z powierzchni, natomiast pozostała część spłynie po powierzchni działki z jej naturalnym kierunkiem spadku i samoistnie wsiąknie w grunt gdzie transpiracja i ewapotranspiracja pochłania z tego 10%

### **ODPADY KOMUNALNE:**

Odpady gospodarczo bytowe gromadzone są w szczelnych pojemnikach z możliwością segregacji, umieszczonych na terenie działki Inwestora i odbierane będą na bieżąco przez Zakład Komunalny.

### **HAŁAS:**

Projektowany budynek nie emituje szczególnych hałasów i wibracji niż dopuszczane dla stref zamieszkania, a wymagających dodatkowych środków zaradczych. Odległość do najbliższej zabudowy mieszkaniowej jest zgodna z warunkami zabudowy. Syrena alarmowa jest uruchamiana sporadycznie, i zwyczajowo nie jest traktowana jako uciążliwość.

### **WPŁYW BUDYNKU NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE**

Obiekt z uwagi na małą wysokość nie będzie powodował większego zacienienia otoczenia. Obiekt nie wprowadza szczególnych zakłóceń ekologicznych w charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowy obiektu pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu działek poza powierzchnią zabudowy, dojść i dojazdów.

### **SZATA ROŚLINNA:**

W zakresie ochrony zieleni - nie przewiduje się wycinki drzew i karczowania krzewów.

## OCENA EGOLOGICZNA

Przyjęte rozwiązania techniczne –ogrzewanie budynku i uzyskanie ciepłej wody z energii elektrycznej, przesądza o nieuciążliwym charakterze w przewidzianym w tym zakresie. Mając na uwadze powyższe, obiekt nie stanowi zagrożenia dla stanu czystości powietrza z procesów technologicznych jak i uzyskiwania ciepła.

Ścieki sanitarno – bytowe odprowadzane są do zbiorczej kanalizacji sanitarnej.

Reasumując obiekt ma charakter zdecydowanie nieuciążliwy dla środowiska zewnętrznego a oddziaływanie we wszystkich komponentach środowiska, mieści się w granicach działki Inwestora.

Na podstawie analizy stwierdza się, że rozpatrywane przedsięwzięcie nie spełnia kryteriów przewidzianych przez Rozporządzeniem Rady Ministrów (Dz.U. nr 257 Poz.2573 z dnia 9 listopada 2004r), w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

### CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

NAZWA OBIEKTU: Strażnica OSP

ADRES: Podstolice , dz. 223

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 64-840

NAZWA INWESTORA: Gmina Budzyń

ADRES: Ul. Lipowa 6

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 64-840 Budzyń

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ: Projektowanie i Nadzory Budowlane Wiesław Swosiński

ADRES: ul. Tuwima , 8

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 64-830, Margonin

### PROJEKTANT

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
Mgr inż.	Wiesław Swosiński	UAN-8345/1482/90	

Miejscowość, data : Margonin

### Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych

Kody Element Materiał	Opis	$d$ m	$\square$ W/mK	$R$ m <sup>2</sup> K/W	$U_c$ W/m <sup>2</sup> K
1	Ściana zewnętrzna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	0,25
2	Podłoga na gruncie				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	0,30
3	Dach				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	0,20

4	Drzwi zewnętrzne				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,4
5	Okno zewnętrzne				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	0,9

**Tryb pracy instalacji centralnego ogrzewania**

Nr	Tryb pracy	Ilość godzin h	Ilość dni -	Temperatura t °C	Uwagi -
1	Standard	12	Codziennie	20	

**Obliczenia straty ciepła dla strefy**

Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	□U	U	L <sub>D,i</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	W/m <sup>2</sup> K	W/K	
1	Ściana zewnętrzna	72,00	0,00	0,25	21,60	153,300
1	Ściana zewnętrzna	36,00	0,00	0,25	10,80	
1	Ściana zewnętrzna	66,00	0,00	0,25	19,80	
1	Ściana zewnętrzna	27,00	0,00	0,25	8,10	
3	Dach	264,00	0,00	0,20	66,00	
5	Okno zewnętrzne	15,00	0,00	0,90	27,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia			L <sub>D,i</sub> = □ A*(U <sub>c</sub> +U <sub>o</sub> )		W/K	
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'			A <sub>g</sub>	P	B'=2*A <sub>g</sub> /P	
			m <sup>2</sup>	m	m	
			105,60	0,90	211,11	
Kod	Element budowlany		U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s,i</sub>
			W/m <sup>2</sup> K	W/m <sup>2</sup> K	-	W/K
2	Podłoga na gruncie		0,30	0,15	222,00	33,74
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt			□ L <sub>s,i</sub>		W/K	33,744
Strata ciepła przez strefy sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	□U	U	L <sub>D,vzu</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	W/m <sup>2</sup> K	W/K	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy sąsiadujące			L <sub>D,vzu</sub> = □ A <sub>obl</sub> *(U+□U)		W/K	0,000
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie			H <sub>T,i</sub> =L <sub>D,i</sub> +L <sub>s,i</sub> +L <sub>D,iu</sub>		W/K	187,044

<b>Obliczenia zysków ciepła dla strefy</b>								
4866,71976								
<b>Zyski ciepła od przegród przezroczystych</b>								
Kod	Element budowlany	A	Kierunek	F <sub>s</sub>	F <sub>F</sub>	Miesiąc	I <sub>s</sub>	Q <sub>s</sub>
		m <sup>2</sup>	-	-	-	-	Wh/m <sup>2</sup>	kWh
19	Okno zewnętrzne	15,00	N	1,00	0,80	Styczeń	18230,00	137,82
						Luty	22256,00	168,26
						Marzec	44953,00	339,84
						Kwiecień	68625,00	518,81
						Maj	88735,00	670,84
						Czerwiec	98246,00	742,74

						Lipiec	99793,00	754,44
						Sierpień	82094,00	620,63
						Wrzesień	53638,00	405,50
						Październik	33621,00	254,17
						Listopad	17451,00	131,93
						Grudzień	16104,00	121,75
Całkowite zyski ciepła od przegrody							Q <sub>s</sub> kWh	4866,72

Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A	V	t	Zapotrzebowanie na ciepło
	-	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	°C	kWh/rok
1	Strażnica z garażem	107,90	400,00	20,00	4019,95
Całkowite zapotrzebowanie strefy				Q <sub>s</sub> kWh/a	4019,95
Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię:					
• pierwotną 113,9 kWh/(m <sup>2</sup> rok)					

wymagania dotyczące izolacyjności przegród wg Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 75, poz 690, wraz z późniejszymi zmianami) oraz warunki techniczne WT 2008 i WT 2014;

Opracował

Oświadczenie ws:

### Analizy możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych, alternatywnych systemów zaopatrzenia w energię i ciepło

Projektowana przebudowa i rozbudowa budynku strażnicy OSP w Podstolicach, działka nr 223, jest niewielkim zamierzeniem budowlanym i biorąc pod uwagę dane płynące z załączonej charakterystyki energetycznej budynku oraz szacowane koszty instalacji alternatywnych źródeł energii i ogrzewania, stwierdzam, że przeprowadzenie takiej analizy jest zbędne w tym konkretnym przypadku, gdyż **nie są dostępne ekonomiczne możliwości** przeprowadzenia takiej inwestycji przez inwestora.

Margonin, 07-12-2015

mgr inż. bud. Wiesław Swosiński



### **Informacja dotycząca BIOZ**

- 1) nazwa i adres obiektu budowlanego;  
budynek Strażnicy OSP w Podstolicach, dz. 223, gm. Budzyń
  - 2) imię i nazwisko lub nazwę inwestora oraz jego adres;  
Gmina Budzyń , ul. Lipowa 6 , 64-840 Budzyń.
  - 3) imię i nazwisko oraz adres projektanta, sporządzającego informację.  
Wiesław Swosiński, ul. Tuwima 8, 64-830 Margonin
  - 4) zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów  
- zgodnie ze sztuką budowlaną: wykopy fundamentowe, zbrojenie fundamentów, betonowanie, wykonawstwo robót murowych, deskowanie wieńców i zbrojenie, betonowanie, montaż konstrukcji dachowej prefabrykowanej, wykonanie pokrycia dachowego z ociepleniem, docieplenie ścian, wykonanie instalacji, wewnętrzne roboty wykończeniowe, utwardzenie terenu, ogrodzenie.
  - 5) wykaz istniejących obiektów budowlanych – budynek strażnicy OSP
  - 6) wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi  
Nie dotyczy .
  - 7) wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia  
- prace na wysokości, praca z użyciem elektronarzędzi, materiały budowlane mogące potencjalnie szkodliwie oddziaływać na pracowników (farby, impregnaty), praca w pobliżu dźwigu. Cały okres budowy.
  - 8) wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych  
- instruktarz przeprowadza osoba przeszkolona np. kierownik budowy lub robót
  - 9) wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń  
- planowane roboty nie generują szczególnego zagrożenia , aczkolwiek cały zakres prac i elementy te będą opisane w planie BIOZ
- Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

### **Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien zawierać**

- 1) stronę tytułową;
  - 2) część opisową;
  - 3) część rysunkową,
- w przypadku gdy:

- a) w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w art. 21a ust.2, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane,
- b) wykonywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnionych będzie co najmniej 30 pracowników lub pracochłonność wykonywanych robót przekraczać będzie 500 osobodni.

W planie należy uwzględnić specyfikę następujących rodzajów robót budowlanych:

- ☐☐☐ których charakter; organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości;
- ☐☐☐ przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi;
- ☐☐☐ prowadzonych w pobliżu czynnych linii komunikacyjnych;
- ☐☐☐ stwarzających ryzyko utonięcia pracowników
- ☐☐☐ prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach;
- ☐☐☐ prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych.

Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21 a ust. 2 pkt 1-10 ustawy, obejmuje między innymi:

1) roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,

b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,

c) roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,

d) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,

e) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- ☐☐☐ 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
- ☐☐☐ 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV;
- ☐☐☐ 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV;
- ☐☐☐ 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110 kV;

☐

2) roboty budowlane, przy prowadzeniu, których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:

a) roboty prowadzone w temperaturze poniżej - 10°C;

3) roboty budowlane, prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:

a) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0 m dla linii o napięciu znamionowym 110 kV

b) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV,

4) roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników:

a) roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach:

- b) roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
- b) roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Zakres robót dla całego zamierzonego obiektu budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sporządzenie informacji do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia robót budowlanych związanych z przebudową budynku gospodarczo-garażowego w Ujściu na działce 1473.

W zakresie projektu ujęto rozwiązania techniczne z dziedziny projektowania budynków w konstrukcji tradycyjnej i budowli żelbetonowych.

Podstawowe wielkości obiektu zawarte są w opisie technicznym.

### **2. Roboty powodujące powstawanie zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, ze względu na swój charakter, organizację i miejsce ich prowadzenia.**

- Roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu.
- Roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów.

### **3. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

Na budowie występują niżej wyszczególnione zagrożenia w następujących okresach:

L.p.	Rodzaj zagrożenia	Czas występowania
1	Wpadnięcie do wykopu	W okresie wykonywania wykopów przy układaniu instalacji podziemnych
2	Zasypanie ziemią w wykopie	
3	Potknięcie się na tym samym poziomie	Wykonywania wykopów wąsko przestrzennych i układanie instalacji,
4	Poślizgnięcie się na tym samym poziomie	
5	Kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu	Przez cały okres budowy
6	Rozerwanie się części narzędzi ręcznych	
7	Najeżdżenie przez środki transportu drogowego	Przez cały okres budowy
8	Uderzenie przez części ruchome i wirujące	
9	Uderzenie o nieruchome przedmioty	Przez cały okres budowy
10	Porażenie prądem	
11	Hałas w czasie zagęszczania gruntu oraz mieszanki betonowej, przy robotach rozbiórkowych	Przez cały okres budowy
12	Spadające przedmioty	
13	Zachlapanie oczu	Przez cały okres budowy
14	Zaproszenie oczu	
15	Wdychanie substancji szkodliwych	Przez cały okres budowy
16	Wibracje	

### **4. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia**

Na terenie prowadzonych robót należy przewidzieć zabezpieczenie wykopów w postaci:

Oznakowania taśmami ostrzegawczymi terenu prowadzenia robót.

**5. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych , w tym:**

**a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia**

Instruktaż pracowników obejmujący w szczególności:

- ☐☐☐imienny podział pracy,
- ☐☐☐kolejność wykonywania zadań,
- ☐☐☐wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach

**b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń**

- Stosowanie kasków ochronnych
- Stosowanie odpowiedniej odzieży ochronnej oraz rękawic ochronnych.
- Stosowanie kamizelek odblaskowych w trakcie robót w pobliżu ciągów komunikacyjnych.

**c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby**

Zapewnienie stałego nadzoru Kierownika budowy podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych

**Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy**

Na budowie występują następujące materiały niebezpieczne:

- ☐☐☐preparaty do izolacji – przechowywane będą w opakowaniach fabrycznych.

Na budowie występują następujące odpady:

- ☐☐☐grunt z wykopów – wydobywany na odkład, wywożony ostatecznie w miejsce wskazane przez inwestora.
- ☐☐☐puste opakowania po zamontowanych materiałach wywożone ostatecznie na wysypisko.

**Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie**

Zagrożenie związane z upadkiem do wykopu:

Sposoby ochrony:

barierki ochronne o wysokości:

- I barierka o wysokości 1,10 m,

- II barierka o wysokości 0,55 m oraz

krawężnik ochronny 0,15 m,

wyznaczenie klina odłamu gruntu

i nie obciążanie go urobkiem, materiałami budowlanymi.

Zagrożenia związanego z zasypaniem:

Sposoby ochrony:

Zastosowania odpowiedniego deskowania

ścian wykopu lub klatek ochronnych

do pełnej głębokości prowadzenia wykopów.

**Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych**

Dokumentacja budowy będzie przechowywana u Wykonawcy robót – na terenie budowy.

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Projekt Budowlany dla zadania: Rozbudowa strażnicy OSP w Podstolicach, (dz. Nr 223) , którego inwestorem jest Gmina Budzyń , ul. Lipowa 6 , 64-840 Budzyń, został wykonany zgodnie z obowiązującymi zasadami projektowania , polskimi normami i rozporządzeniami oraz decyzją o warunkach zabudowy.

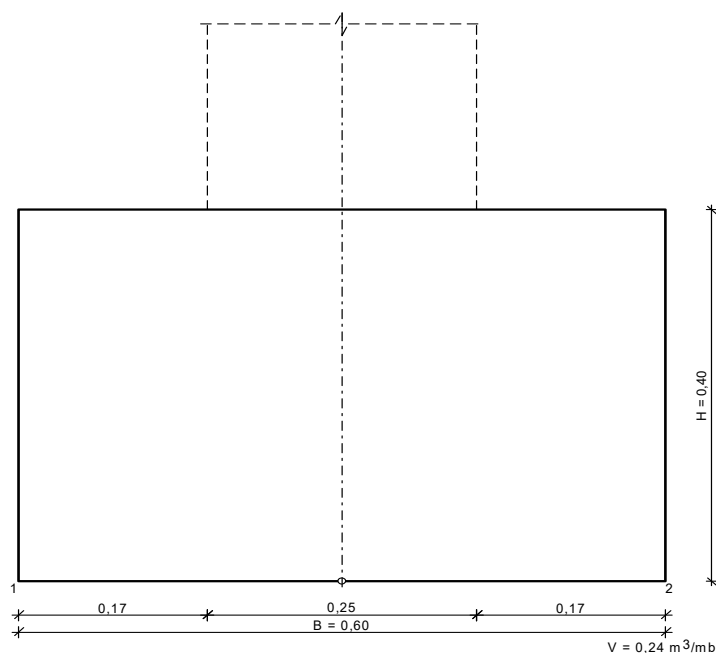
Margonin, 20-01-2016

inż. bud. Władysław Maczyński

mgr inż. bud. Wiesław Swosiński

## OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE

**poz. 1. ława żelbetowa** , zbrojenie dotyczy również ław o mniejszej szerokości czyli 50 i 40 cm



Opis fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

Wymiary:

B = 0,60 m      H = 0,40 m

B<sub>s</sub> = 0,25 m      e<sub>B</sub> = 0,00 m

Posadowienie fundamentu:

$D = 0,80 \text{ m}$        $D_{\min} = 0,80 \text{ m}$   
brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{f,\min}$	$\gamma_{f,\max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	$M_0$ [kPa]	M [kPa]
1	Piaski drobne	5,00	nie	1,65	0,90	1,10	27,37	0,00	61908	77386

Napężenie dopuszczalne dla podłoża  $\sigma_{dop}$  [kPa] = 215,0 kPa

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	$T_B$ [kN/m]	$M_B$ [kNm/m]	e [kPa]	$\Delta e$ [kPa/m]
1	całkowite	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Materiały:

Zasyпка:

ciężar objętościowy:  $19,00 \text{ kN/m}^3$   
współczynniki obciążenia:  $\gamma_{f,\min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,\max} = 1,20$

Beton:

klasa betonu: **C16/20** (B20)  $\rightarrow f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$   
ciężar objętościowy:  $24,00 \text{ kN/m}^3$   
współczynniki obciążenia:  $\gamma_{f,\min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,\max} = 1,10$

Zbrojenie:

klasa stali: A-IIIN (**RB500**)  $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$   
otulina zbrojenia  $c_{nom} = 85 \text{ mm}$

## WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

**Nośność pionowa podłoża:**

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**  
Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fN} = 138,7 \text{ kN}$   
 $N_r = 44,5 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 112,4 \text{ kN}$  (39,6%)

**Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:**

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**  
Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fT} = 21,3 \text{ kN}$   
 $T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 15,3 \text{ kN}$  (0,0%)

**Obciążenie jednostkowe podłoża:**

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
Napężenie maksymalne  $\sigma_{\max} = 74,2 \text{ kPa}$   
 $\sigma_{\max} = 74,2 \text{ kPa} < \sigma_{dop} = 215,0 \text{ kPa}$  (34,5%)

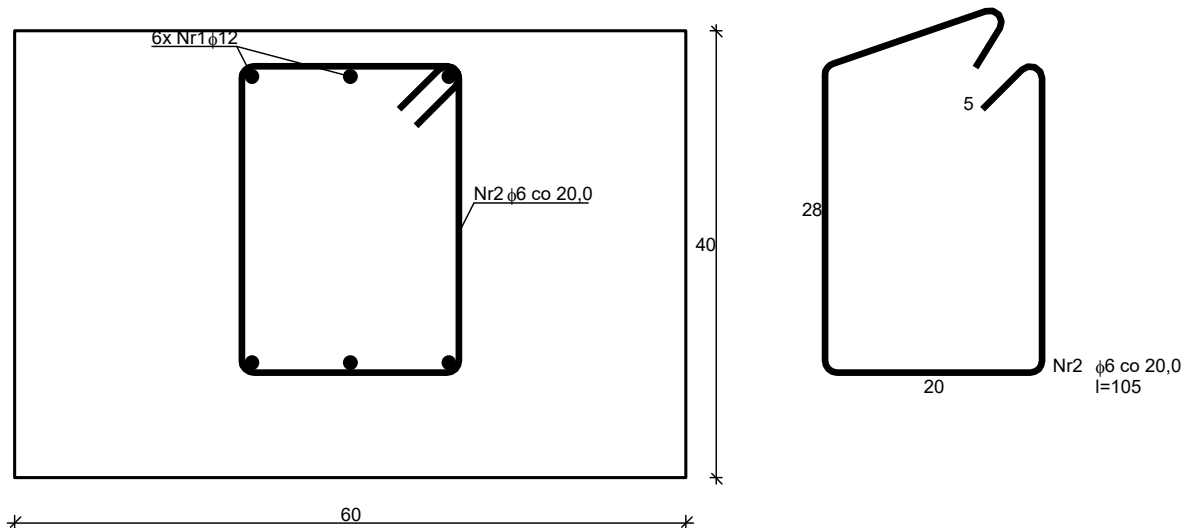
**Osiadanie:**

Decyduje: **kombinacja nr 1**  
Osiadanie pierwotne  $s' = 0,06 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,01 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,07 \text{ cm}$   
 $s = 0,07 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm}$  (7,1%)

### OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU - wg PN-B-03264: 2002

**Wymiarowanie zbrojenia:**

nie zadeklarowano obliczeń zbrojenia

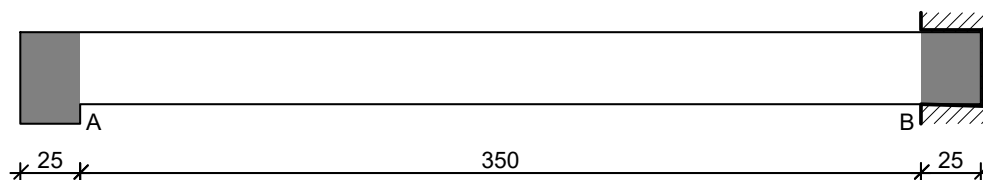


Wykaz zbrojenia dla 1 mb ławy fundamentowej

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba	Długość ogólna [m]	
				St0S-b $\phi 6$	RB500 $\phi 12$
1	12	105	6		6,30
2	6	105	5	5,25	
Długość ogólna wg średnic [m]				5,3	6,3
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				1,2	5,6
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				1,2	5,6
Masa całkowita [kg]				7	

## poz. 2. Podciąg – wieniec żelbetowy

### SZKIC BELKI



### GEOMETRIA BELKI

#### Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b_w = 24,0$  cm Wysokość przekroju  $h = 30,0$  cm

Rodzaj belki: monolityczna

### OBCIĄŻENIA NA BELCE

#### Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.		0,00	1,00	--	0,00	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,24m·0,30m·25,0kN/m <sup>3</sup> ]	1,80	1,10	--	1,98	cała belka
$\Sigma$ :		1,80	1,10		1,98	

#### Zestawienie sił skupionych [kN]:

Lp.	Opis obciążenia	$F_k$	x [m]	$\gamma_f$	$k_d$	$F_d$
1.	obciążenie reakcją z belki stropodachowej	40,00	3,14	1,00	--	40,00

Schemat statyczny belki





## DANE MATERIAŁOWE

### Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) →  $f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,36$

### Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) →  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych  $\phi_g = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 12 \text{ mm}$

### Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) →  $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\phi_s = 6 \text{ mm}$

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

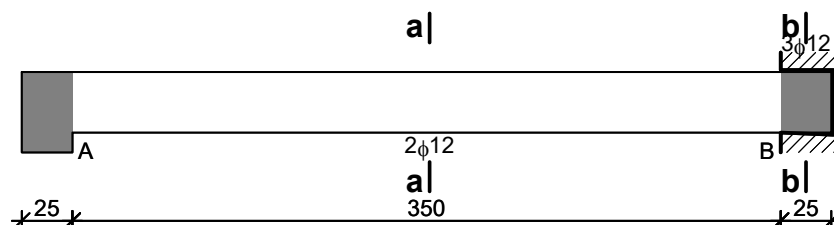
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet.  $\cot \theta = 2,00$

Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie w przęsłach  $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Graniczne ugięcie na wspornikach  $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

## WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



### Przęsło A - B:

#### Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 3,54 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 0,84 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **2φ12** o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,35\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 3,54 \text{ kNm} < M_{Rd} = 23,70 \text{ kNm}$  (14,9%)

#### Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = (-)43,43 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi **φ6 co 110 mm** na odcinku 55,0 cm przy prawej podporze oraz co 200 mm na pozostałej części przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = (-)43,43 \text{ kN} < V_{Rd3} = 47,12 \text{ kN}$  (92,2%)

#### SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 3,39 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 3,39 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 1,10 \text{ mm} < a_{lim} = 3750/200 = 18,75 \text{ mm}$  (5,9%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk} = 43,03 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,244 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (81,3%)

### Podpora B:

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{sd} = (-)19,28 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne  $A_{s1} = 1,81 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **3 $\phi$ 12** o  $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,53\%$ )  
(decyduje warunek dopuszczalnej szerokości rys prostopadłych)

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = (-)19,28 \text{ kNm} < M_{Rd} = 34,22 \text{ kNm}$  (56,3%)

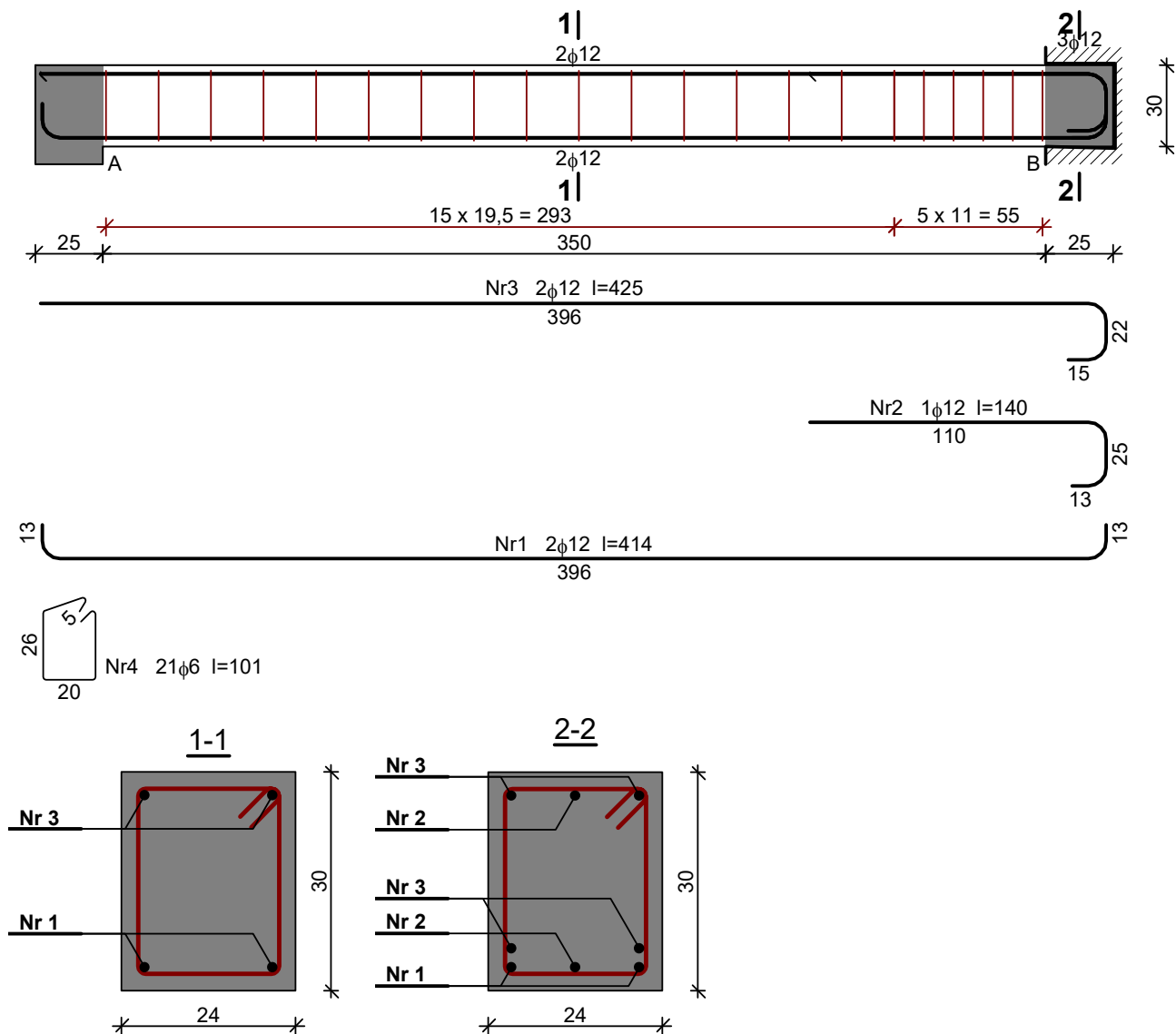
SGU:

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{sk} = (-)18,96 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = (-)18,96 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,198 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (66,1%)

### SZKIC ZBROJENIA



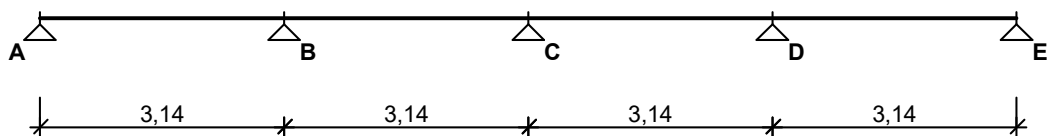
Zbrojenie górą i dołem połączyć ze zbrojeniem wieńca ściany w osi 2

### WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				St0S-b	RB500
				φ6	φ12
dla pojedynczej belki					
1	12	414	2		8,28
2	12	140	1		1,40
3	12	425	2		8,50
4	6	101	21	21,21	
Długość całkowita wg średnic [m]				21,3	18,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				4,7	16,2
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				4,7	16,2
Masa całkowita [kg]				21	

### poz. 3. Płatew stalowa

#### SCHEMAT BELKI



Parametry belki:

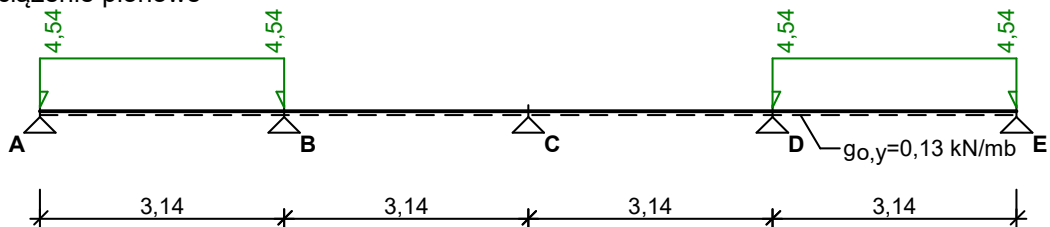
- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki  $\gamma_f = 1,10$
- udział ciężaru własnego na kierunkach wg współczynników:
  - składowa pionowa = 99,9%, składowa pozioma = 5,2%

#### OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ( $\gamma_f = 1,15$ )

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):

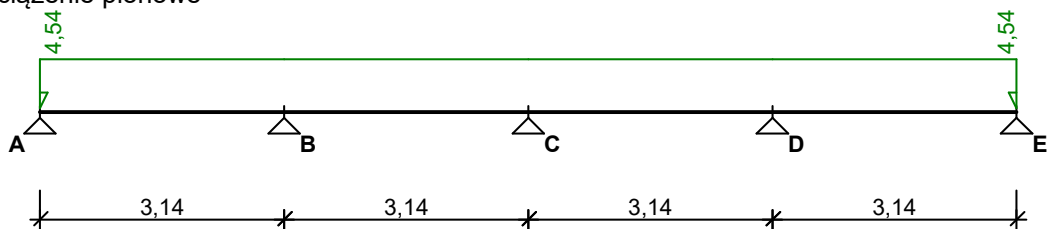
Obciążenie pionowe



Przypadek **P2: Przypadek 2** ( $\gamma_f = 1,10$ )

Schemat statyczny:

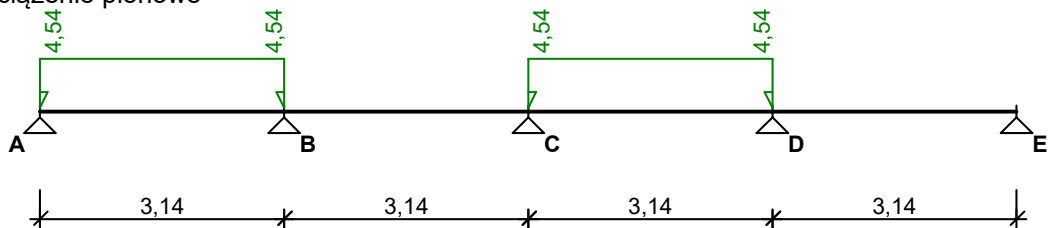
Obciążenie pionowe



Przypadek **P3: Przypadek 3** ( $\gamma_f = 1,10$ )

Schemat statyczny:

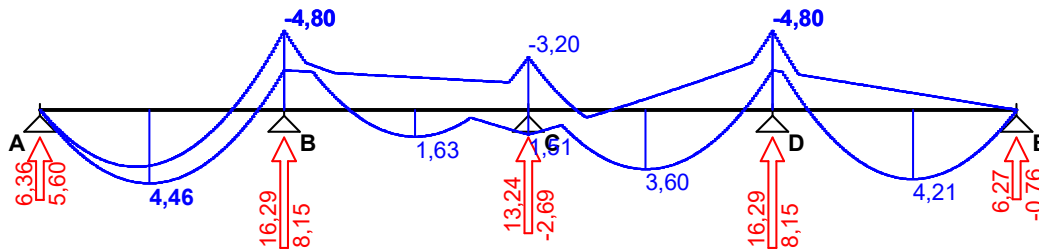
Obciążenie pionowe



#### WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

## Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające  $M_x$  [kNm]:



## ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Belka zginana dwukierunkowo

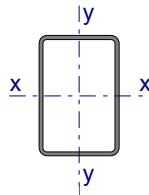
Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Model obliczeniowy niestateczności miejscowej: stan krytyczny;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- ciągle stężenie pasa górnego, pas dolny swobodny;

## WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **120x80x4,0**

$A_{vy} = 9,28 \text{ cm}^2$ ,  $A_{vx} = 6,08 \text{ cm}^2$ ,  $m = 11,7 \text{ kg/m}$

$J_x = 295 \text{ cm}^4$ ,  $J_y = 157 \text{ cm}^4$ ,  $J_\omega = 0,00 \text{ cm}^6$ ,  $J_T = 331 \text{ cm}^4$ ,  $W_x = 49,1 \text{ cm}^3$ ,  $W_y = 39,3 \text{ cm}^3$ ,

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: dla  $M_x \rightarrow$  klasa przekroju 1 ( $\alpha_p = 1,133$ )  $M_{Rx} = 11,97 \text{ kNm}$   
dla  $M_y \rightarrow$  klasa przekroju 4 ( $\psi = \varphi_p = 0,979$ )  $M_{Ry} = 8,27 \text{ kNm}$
- ścinanie: dla  $V_y \rightarrow$  klasa przekroju 1  $V_{Ry} = 115,72 \text{ kN}$   
dla  $V_x \rightarrow$  klasa przekroju 1  $V_{Rx} = 75,82 \text{ kN}$

## Belka

Nośność na zginanie

Przekrój  $z = 9,42 \text{ m}$  (**P2: Przypadek 2**)

Współczynnik zwichrzenia  $\varphi_L = 1,000$

Momenty maksymalne  $M_{x,max} = -4,80 \text{ kNm}$ ,  $M_{y,max} = 0,00 \text{ kNm}$

$$(54) \quad M_{x,max} / (\varphi_L \cdot M_{Rx}) + M_{y,max} / M_{Ry} = 0,401 + 0,000 = 0,401 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój  $z = 9,42 \text{ m}$  (**P2: Przypadek 2**)

Maksymalna siła poprzeczna  $V_{y,max} = 8,66 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{y,max} / V_{Ry} = 0,075 < 1$$

Przekrój  $z = 9,42 \text{ m}$  (**P1: Przypadek 1**)

Maksymalna siła poprzeczna  $V_{x,max} = 0,01 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{x,max} / V_{Rx} = 0,000 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

Przekrój  $z = 9,42 \text{ m}$  (**P2: Przypadek 2**)

$V_{y,max} = 8,66 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_{Ry} = 34,72 \text{ kN} \rightarrow$  warunek niemiernodajny

Przekrój  $z = 9,42 \text{ m}$  (**P1: Przypadek 1**)

$V_{x,max} = 0,01 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_{Rx} = 22,75 \text{ kN} \rightarrow$  warunek niemiernodajny

Stan graniczny użytkowania

Przekrój  $z = 1,51 \text{ m}$  (**P3: Przypadek 3**)

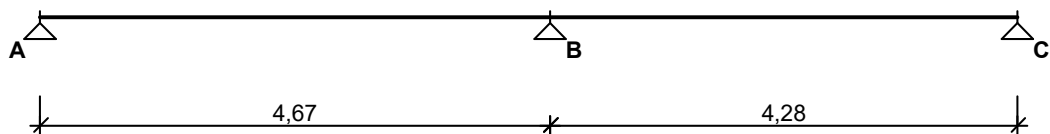
Ugięcia maksymalne  $f_{k,y,max} = 6,43 \text{ mm}$ ,  $f_{k,x,max} = 0,00 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne  $f_{gr} = l_o / 350 = 8,97 \text{ mm}$

$$f_{k,max} = (f_{k,y,max}^2 + f_{k,x,max}^2)^{0,5} = 6,43 \text{ mm} < f_{gr} = 8,97 \text{ mm} \quad (71,7\%)$$

## poz. 4. Belka stalowa

### SCHEMAT BELKI



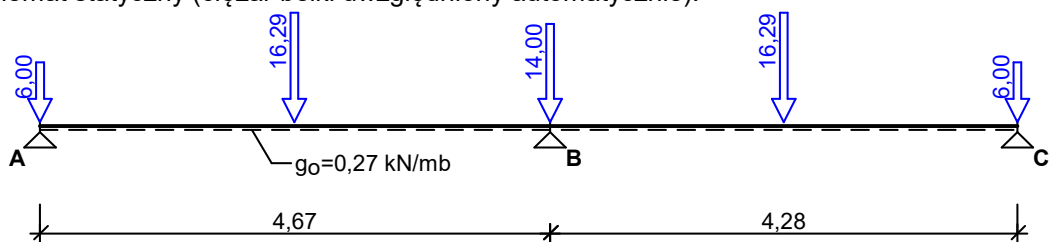
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki  $\gamma_f = 1,10$

### OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ( $\gamma_f = 1,15$ )

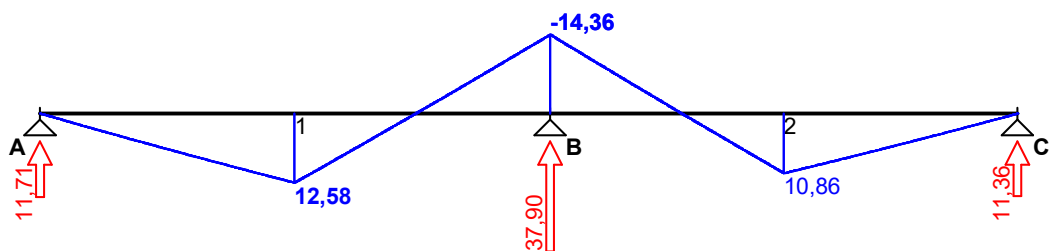
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



### WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



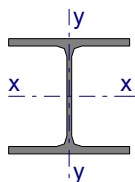
### ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęsła belki;

### WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **HE 140 A**

$A_v = 7,32 \text{ cm}^2$ ,  $m = 24,7 \text{ kg/m}$

$J_x = 1030 \text{ cm}^4$ ,  $J_y = 389 \text{ cm}^4$ ,  $J_w = 15060 \text{ cm}^6$ ,  $J_T = 8,16 \text{ cm}^4$ ,  $W_x = 155 \text{ cm}^3$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ( $\alpha_p = 1,059$ )  $M_R = 35,30 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1  $V_R = 91,22 \text{ kN}$

### **Belka**

Nośność na zginanie

Przekrój  $z = 2,33 \text{ m}$

Współczynnik zwężenia  $\varphi_L = 0,780$

Moment maksymalny  $M_{\max} = 12,58 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,457 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój  $z = 4,67 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna  $V_{\max} = 12,07 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,132 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = (-)11,82 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 54,73 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój  $z = 2,09 \text{ m}$

Ugięcie maksymalne  $f_{k,\max} = 7,00 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne  $f_{gr} = l_o / 350 = 13,34 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 7,00 \text{ mm} < f_{gr} = 13,34 \text{ mm} \quad (52,5\%)$$