



USŁUGI PROJEKTOWE - Jan MATRAS - Nowy Sącz ul. 1 Brygady 91 - 18 442-88-88

nr 1 DLA ORGANU AAB

nr 2 DLA ORGANU PINB

nr 3 DLA KONSERWATORA

PROJEKT TECHNICZNO - WYKONAWCZY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Muzeum Nikifora – odbudowa muru oporowego Kat. VIII

NA DZIAŁCE NR 572 W OBR. KRYNICA ZDRÓJ [0001]

KRYNICA ZDRÓJ (121007_4) – POWIAT NOWOSĄDECKI

INWESTOR :

Muzeum Okręgowe w Nowym Sączu

ul. Jagiellońska 56, 33-300 Nowy Sącz,

LOKALIZACJA :

działka nr 572 w obr. Krynica Zdrój (0001)

jedn. ewid. Krynica Zdrój (121007_4) – Powiat Nowosądecki

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

USŁUGI PROJEKTOWE JAN MATRAS

ul. 1 BRYGADY 91, 33-300 NOWY SĄCZ

REGON 490583329 NIP 734 106 88 47

Tel.: 602 529 061 e-mail: j.matras@pro-kon.com.pl

ARCHITEKTURA:

techn. **Jan MATRAS**

uprawnienia budowlane w specjalności

architektoniczno-budowlanej

nr upr. UAN.I-8340/A-11/90

KONSTRUKCJE:

mgr inż. **Janusz GANCARCZYK**

uprawnienia w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

nr ewid. 12/2001

INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

mgr inż. **Wojciech Więcek**

uprawnienia projektowe nr 1365/98/U

w specjalności instalacji telekomunikacji

data opracowania :

Grudzień 2021

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1. CZĘŚĆ FORMALNA

- OŚWIADCZENIE
- KSEROKOPIE UPRAWNIENÍ I PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY

2. OPIS TECHNICZNY

- PODSTAWA OPRACOWANIA
- ZAKRES OPRACOWANIA
- GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA
- OPIS OBIEKTU
- DANE KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE
- ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO, PRZYLEGAJĄCEGO MURU
- ZABEZPIECZENIE SIECI TELEKOMUNIKACYJNEJ
- UWAGI I ZALECENIA

3. OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE

4. CZĘŚĆ GRAFICZNA

RYS NR K/01 RZUT STUDNI FUNDAMENTOWYCH	1:100
RYS NR K/02 RZUT ŁAWY FUNDAMENTOWEJ	1:100
RYS NR K/03 RZUT MURU OPOROWEGO	1:100
RYS NR K/04 PRZEKROJE A-A, B-B, C-C i D-D	1:100
RYS NR K/05 ZBROJENIE STUDNI POZ. 1.1.1 – $\varnothing 980$ – L=350cm	1:20
RYS NR K/06 ZBROJENIE STUDNI POZ. 1.1.1 – $\varnothing 980$ – L=300cm	1:20
RYS NR K/07 ZBROJENIE STUDNI POZ. 1.1.1 – $\varnothing 630$ – L=300cm	1:20
RYS NR K/08 ZBROJENIE MURU OPOROWEGO	1:25
RYS NR K/09 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500

1.CZĘŚĆ FORMALNA

CZĘŚĆ FORMALNA ZAWIERA:.

- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego, wynikające z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- Kserokopie uprawnień budowlanych oraz zaświadczeń o członkostwie w izbie samorządu zawodowego.

O Ś W I A D C Z E N I E

My niżej podpisani :

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2017r., poz. 1332 tekst jednolity) oświadczamy że :

Projekt techniczno-wykonawczy Muru oporowego na terenie Muzeum Nikifora

**w Krynicy-Zdrój, ul. Bulwary Dietla 19, działka nr 572, obręb
0001**

jest opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz projekt jest całkowity do realizacji celu jakiemu ma służyć.

projektant - konstrukcji:

mgr inż. Janusz Gancarczyk

projektant – teletechnika:

mgr inż. Wojciech Więcek

sprzwdzający - konstrukcja:

mgr inż. Krzysztof Faron

data opracowania:

Nowy Sącz – grudzień – 2021 roku

UWAGA:

Kserokopie uprawnień oraz aktualne zaświadczenia o członkostwie we właściwej izbie samorządu zawodowego załączono po niniejszym oświadczeniu.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-RKW-4HZ-CBK *

Pan Janusz Gancarczyk o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0366/01

adres zamieszkania ul. Wieniawskiego 12, 33-300 Nowy Sącz

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-23 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WOJEWODA MAŁOPOLSKI

AB.III.7131/106/2000

Kraków, dnia 28 lutego 2001 r.

DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENI BUDOWLANYCH Nr ewid. 12/2001

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. Nr 106 z 2000 r., poz. 1126), w związku z art. 104 § 1 k.p.a., po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Janusza Gancarczyka - na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

n a d a j ę

Panu Januszowi GANCARCZYKOWI mgr inż. budownictwa
urodzonemu dnia 19 sierpnia 1956 r. w Nowym Sączu,

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej**

Od decyzji niniejszej służy Panu prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.



Z up. Wojewody Małopolskiego

**Zastępca Dyrektora
Wydziału Architektury, Budownictwa
i Gospodarki Przestrzennej**

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Janusz Gancarczyk, ul. Wieniawskiego 12, 33-300 Nowy Sącz
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a.a.



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAP-ASF-MCC-FT7 *

Pan Wojciech Więcek o numerze ewidencyjnym MAP/IE/4263/01
adres zamieszkania ul. Chruślicka 49, 33-300 Nowy Sącz
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-29 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisem własnoręcznym.]



Warszawa, dnia 13.12.1998 r.

**Państwowa Inspekcja
Telekomunikacyjna i Poczta
Główny Inspektor**

L.dz. GI/DBL/ 4934 /98

DECYZJA Nr 1365/98/U

Pan **mgr inż. Wojciech Więcek**
urodzony dnia **08.08.1970 r.** w Krynicy

Na podstawie art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r.- kodeks postępowania
administracyjnego (jednolity tekst - Dz.U. z 1980r. Nr 9, poz. 26 i Nr 27, poz. 111 z późniejszymi
zmianami) w związku z § 11 rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 10 października 1995r., w
sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie telekomunikacyjnym
po rozpatrzeniu wniosku, z dnia **08.11.1998 r.**, w sprawie nadania uprawnień budowlanych w
telekomunikacji oraz przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i egzaminu

**nadaje Panu
uprawnienia budowlane w telekomunikacji**

do **projektowania
w specjalnościach instalacyjnych
w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą**
w zakresie **linii, instalacji i urządzeń liniowych**

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Ministra Łączności
za pośrednictwem Głównego Inspektora PITiP, w terminie 14 dni od
dnia jej doręczenia (art. 127 §1 i 2, art. 129 §1 i 2 Kpa)

GŁÓWNY INSPEKTOR
dr inż. Józef Grapowski



* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-TXH-6H9-K2S *

Pan Krzysztof Faron o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0064/03
adres zamieszkania Zabrzeż 345, 33-390 Łącko
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-10 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



WOJEWODA MAŁOPOLSKI

RR.XIII.7131/28/02

Kraków, dnia 1 października 2002 r.

DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENI BUDOWLANYCH Nr ewid. 141/2002

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994
roku – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn.
zm.) w związku z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania
administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. Nr z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)
po rozpatrzeniu wniosku Pana inż. Krzysztofa Farona – na podstawie dokumentów
stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie po-
zytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Eg-
zaminacyjną

nadaje

Panu inż. Krzysztofowi Faronowi
kierunek studiów: "budownictwo"
urodzonemu dnia 23 maja 1976 r. w Nowym Sączu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń
w szczególności: konstrukcyjno-budowlanej

Od decyzji niniejszej służy Panu prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspek-
tora Nadzoru Budowlanego – Warszawa, ul. Krucza 38/42 za pośrednictwem Wojewody
Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.

Otrzymują:

1. Pan inż. Krzysztof Faron, Zabrzeż 9, 33-390 Łącko
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



Z up. Wojewody Małopolskiego

mgr inż. *Elżbieta Gabrys*
Zastępca Dyrektora
Wydziału Rozwoju Regionalnego

2. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Koncepcja architektoniczna
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Opinia geotechniczna
- Literatura techniczna i obowiązujące normy budowlane

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt techniczno-wykonawczy żelbetowego muru oporowego obłożonego piaskowcem na terenie muzeum Nikifora w Krynicy-Zdrój, ul. Bulwary Dietla 19, działka nr 572, obręb 0001. W zakresie opracowania wykonano obliczenia statyczne, wymiarowanie oraz rysunki konstrukcyjne.

3. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych została sporządzona Opinia Geotechniczna przez PROGEO Prokopczuk – Piotr Prokopczuk ul. Głowackiego 34A 33-300 Nowy Sącz.

Analiza warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych miejsca posadowienia obiektu oraz jego wielkość pozwalają na zaliczenie inwestycji do **drugiej kategorii geotechnicznej** (wg Rozporządzenia z dnia 25.04.2012r., Dz. U. Nr 81/2912, poz. 463). Na podstawie wykonanych wyrobisk badawczych oraz kartowania geologicznego w terenie, występujące na terenie opracowania **warunki gruntowe należy zakwalifikować jako proste**. W trakcie kartowania terenu działki objętej opracowaniem nie stwierdzono form morfologicznych świadczących o istnieniu czynnych procesów osuwiskowych (osuwisk).

W wykonanych otworach badawczych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wykształconych w postaci: gliny piaszczystej z okruchami łupka i domieszką otoczków, gliny piaszczystej z okruchami łupka, zwietrzliny gliniastej piaskowca i łupka oraz zwietrzliny gliniastej łupka. Teren badań przykrywa warstwa nasypu niebudowlanego o miąższości od 1,0 - 4,1 m.

Zaleca się posadowienie muru oporowego w obrębie III warstwy tj. zwietrzliny gliniastej piaskowca i łupka. Należy też wykonać drenaż na poziomie posadowienia projektowanego muru oporowego od strony zbocza. Wykopy pod mur realizować odcinkami, w suchej porze roku, ponadto zabrania się pozostawiania otwartych wykopów na działanie czynników atmosferycznych tj. deszcz, mróz.

W wykonanych otworach badawczych stwierdzono występowanie sączeń wody gruntowej na głębokości: 4,7 m ppt. w otworze Nr 1; 3,0 m ppt. w otworze Nr 2 i 3,5 m ppt. w otworze Nr 3.

4. OPIS OBIEKTU

Projektuje się żelbetowy mur oporowy, wykonany w technologii monolitycznej. Lico muru od strony nieobsypanej ze spadkiem 5%, obłożone piaskowcem z głębokim spoinowaniem. Ściana muru gr. 30 cm z powiązana dołem z poziomą żelbetową belką o zmiennym przekroju 70x70cm oraz 60x70cm. Podstawę muru stanowi żelbetowa ława w formie odsadzki gr. 50 cm wysuniętą po za ścianę na długość 100 i 150 cm. Odsadzka zagłębiona 1,20m ppt. i układana na wyrównawczej warstwie chudego betonu gr. min. 10 cm. Mur oporowy zaizolowany masą bitumiczną powłokową.

Projektuje się posadowienie pośrednie muru za pomocą betonowych kręgów tj. studni wypełnionych betonem i zbrojeniem powiązanych z konstrukcją muru oporowego. Studnie układane aż do warstwy nośnej gruntu na wyrównawczej warstwie chudego betonu gr. min. 10 cm.

5. DANE KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE

5.1. Materiały konstrukcyjne

- beton C25/30 (B30) W8 – konstrukcja żelbetowa
- beton C8/10 (B10) – podkład wyrównawczy
- kręgi betonowe z betonu klasy C35/45 (B45) W8
- stal A-IIIIN (B500SP) – zbrojenie

5.2 Metoda wykonawstwa

Obiekt będzie wykonywany przez firmę wykonującą tego typu obiekty metodami tradycyjnymi. Technologia monolityczna.

6. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO, PRZYLEGAJĄCEGO MURU

Przed przystąpieniem do prac wykonawczych projektowanego muru oporowego, należy zabezpieczyć istniejący, przylegający mur znajdujący się na sąsiedniej działce. W tym celu należy oddylać miejsce ich styku oraz podstemplować fragment muru tak, aby nie uległ uszkodzeniu ani przemieszczeniu w wyniku planowanych prac.

7. ZABEZPIECZENIE SIECI TELEKOMUNIKACYJNEJ

7.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Teren inwestycji jest zlokalizowany na terenie o dużym nachyleniu terenu bezpośrednio za budynkiem Muzeum Nikifora w Krynicy-Zdroju położnym przy bulwarach Dietla. Rurociąg kablowy telekomunikacyjny jest połączony ze studnią kablową umiejscowioną w ciągu ulicy Zdrojowej. Sieć kablowa telekomunikacyjna obsługuje tylko dwa budynki tj. Muzeum Nikifora oraz restaurację „Węgierska Korona”. W rurociągu jest kabel miedziany abonencki. W okolicy występuje uzbrojenie innych gestorów sieci, ale nie ma żadnych krzyżówek oraz zbliżeń z przedmiotową siecią kablową telekomunikacyjną.

7.2. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Przedmiotowa inwestycja nie powoduje zmian sposobu zagospodarowania terenu.

7.3. Stan istniejący.

Obecnie ze względu na fakt, że istniejący mur oporowy był pierwotny w stosunku do budowy sieci telekomunikacyjnej na tym terenie, rurociąg kablowy telekomunikacyjny przebiega częściowo po powierzchni muru, a częściowo przechodzi poprzez mur.



Stan istniejący.

7.4. Proponowane rozwiązania projektowe.

Przebudowa muru oporowego wymusza zabezpieczenie istniejącego rurociągu kablowego. Projekt zakłada wykonanie przepustu z nowoprojektowanym murze oporowym wykonanego z rury ochronnej dwudzielnej typu AROT PS 110 o grubości

ścianki 5mm. Istniejący rurociąg 40mm należy częściowo odkopać, wykonać korektę trasy (wyprostować przebieg) i osłonić rurą dwudzielną oraz obsypać piaskiem. W miejscu inwestycji oraz na odcinku około 3m przed i po skrzyżowaniu z murem oporowym dokonać pogłębienia rurociągu kablowego, tak aby uzyskać min. 0,65m głębokości. W przypadku konieczności dokonania redukcji długości trasy rurociągu korektę wykonać zestawami naprawczymi dla rur 40mm. Ewentualny nadmiar kabla miedzianego należy skorygować w sąsiedniej studni kablowej telekomunikacyjnej. Rury osłonowe zabezpieczyć przed przenikaniem wody i zamulaniem poprzez odpowiednie ich uszczelnienie. Następnie wykop należy zasypać materiałem pozwalającym uzyskać odpowiednie zagęszczenie gruntu. W połowie wykopu nad rurami należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Prace związane z zabezpieczeniem linii telekomunikacyjnej należy wykonać przed pracami budowlanymi przy budowie muru oporowego pod nadzorem pracownika Orange Polska S.A zgodnie z lokalizacją przedstawioną w projekcie zagospodarowania. W przypadku braku wymaganej normatywnej głębokości posadowienia kabla w rurze osłonowej w stosunku do poziomu terenu zaleca się wykonać dodatkowe zabezpieczenie w postaci wybudowania zbrojonej ławy betonowej nad rurami. Dodatkowym etapem pracy będzie asysta pracownika branżowego/kierownika prac telekomunikacyjnych przy budowie muru oporowego po wykonaniu korekty trasy. Zabezpieczony odcinek linii kablowej powinien spełniać wymagania określone w normach: ZN-OPL-012/15.

UWAGI I ZALECENIA:

- Należy stosować się do uwag i zaleceń podanych w Opinii Geotechnicznej
- Przed przystąpieniem do prac należy dokonać odbioru wykopów przez uprawnionego geologa
- Roboty fundamentowe należy wykonywać w porze możliwie suchej.
- Wykopy pod mur realizować odcinkami, w suchej porze roku, ponadto zabrania się pozostawiania otwartych wykopów na działanie czynników atmosferycznych tj. deszcz, mróz.
- Po wykonaniu wykopu należy ułożyć niezwłocznie warstwę betonu wyrównawczego, aby nie doprowadzić do zawilgocenia podłoża gruntowego
- Należy też wykonać drenaż na poziomie posadowienia projektowanego muru oporowego od strony zbocza.
- Zapewnić ciągłość zbrojenia muru oporowego szczególnie w ich narożach i uskokach
- Izolację wykonać zgodnie z wytycznymi w projekcie oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.
- Materiał zasypki powinien być układany warstwami o maksymalnej grubości 30 cm w stanie luźnym, następnie zagęszczany równomiernie po każdej stronie muru oporowego. Przed układaniem kolejnej warstwy zasypki, należy upewnić się, że poprzednia została właściwie zagęszczona.
- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie
- Studnie należy posadowić w obrębie III warstwy tj. zwietrzeli ngliniastej piaskowca i łupka.
- W razie wystąpienia jakichkolwiek różnic pomiędzy istniejącymi warunkami geotechnicznymi a zakładanymi w projekcie należy wszelkie zmiany uzgadniać z autorami opracowań geotechnicznych i konstrukcyjnych.
- Stosować materiały posiadające odpowiednie atesty lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Wszystkie prace budowlane należy wykonać przez osoby wykwalifikowane, pod nadzorem technicznym osób uprawnionych, zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami technicznymi obowiązującymi w budownictwie oraz z zachowaniem przepisów BHP
- **Wszelkie zmiany należy uzgodnić z autorami projektu przed ich wprowadzeniem do realizacji**

3. OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE

1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Rysunki są schematami statycznymi, nie należy ich utożsamiać z rysunkami budowlanymi.

Obliczenia wymiarujące elementy konstrukcyjne wykonano w programie obliczeniowym „GEO5 2018” oraz w oprogramowaniu „SPECBUD”.

1.1. Materiały konstrukcyjne

➤ beton C25/30 (B30) W8- KONSTRUKCJA ŻELBETOWA

$$f_{ck} = 25 \text{ [MPa]} ; f_{ctm} = 2,6 \text{ [MPa]} ; E_{cm} = 31 \text{ [MPa]} ; \varepsilon_{cu} = 3,5\text{‰}$$

Współczynniki uwzględniające efekty długotrwałe i niekorzystne:

$$\alpha_{cc} = 1,0 ; \alpha_{ct} = 1,0$$

Współczynnik częściowy dla betonu w sytuacji trwałej i przejściowej:

$$\gamma_c = 1,4$$

Obliczeniowa wytrzymałość betonu na ściskanie:

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 1,0 \cdot \frac{25}{1,4} = 17,86 \text{ [MPa]}$$

➤ stal A-IIIN (B500SP)–STAL ZBROJENIOWA

$$f_{yk} = 500 \text{ [MPa]} ; E_s = 200 \text{ [GPa]}$$

Współczynnik częściowy dla stali w sytuacji trwałej i przejściowej:

$$\gamma_s = 1,15$$

Obliczeniowa granica plastyczności zbrojenia głównego:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ [MPa]}$$

1.2. Klasa konstrukcji, klasa środowiska, otulina

Ze względu na kształt obiektu i projektowany okres użytkowania, przyjęto klasę konstrukcji: **S6**

➤ Mur oporowy

Dla założonych warunków przyjęto: **XC2** – warunki mokre, sporadycznie suche, dla części konstrukcji hydrotechnicznych, większość fundamentów.

OTULINA

- Minimalne otulenie ze względu na przyczepność, dla zbrojenia $\varnothing 16$: $c_{min,b} = 16 [mm]$
- Minimalne otulenie ze względu na warunki środowiskowe i klasę konstr.: $c_{min,dur} = 35 [mm]$
- Otulina minimalna: $c_{min} = \max\{c_{min,b} = 16 mm; c_{min,dur} = 35 mm; 10 mm\} = 35 [mm]$
- Odchyłka otuliny: $\Delta c_{dev} = 15 [mm]$
- Otulina nominalna:** $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 35 + 15 = 50 [mm]$

2. OBCIĄŻENIA

2.1. Obciążenia klimatyczne - śnieg

Wyznaczenie obciążenia śniegiem oddziałującego na grunt:

- strefa obciążenia śniegiem 3; $A = 578 \text{ m n.p.m.} \rightarrow s_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = 2,868 \text{ kN/m}^2$
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowych opadów i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Współczynnik ekspozycji:
 - teren normalny $\rightarrow C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny $\rightarrow C_t = 1,0$
- Współczynnik kształtu dachu:
 - nachylenie połaci $\alpha = 0,0^\circ$
 - $\mu_1 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 2,868 = 2,30 \text{ kN/m}^2$$

2.2. Obciążenie użytkowe

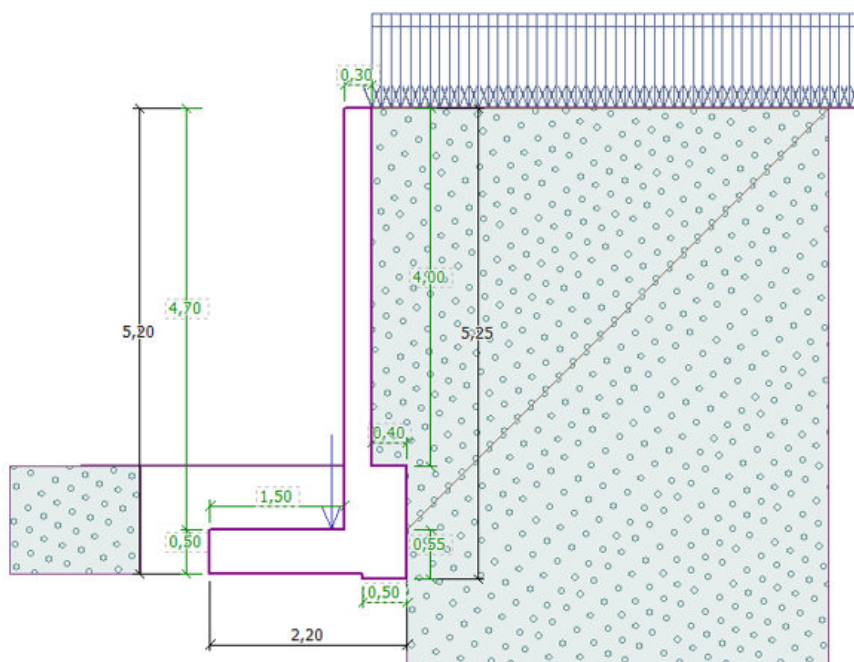
Przyjęto obciążenie użytkowe oddziałujące na grunt o wartości **2,0 [kN/m²]**

2.3. Ciężar własny konstrukcji oraz piaskowca

W obliczeniach uwzględniono ciężar własny konstrukcji oraz piaskowca ciężarze objętościowym $25,0 \text{ [kN/m}^3\text{]}$ stanowiącego obłożenie lica muru.

3. WYMIAROWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH MURU OPOROWEGO

3.1. Geometria w najniekorzystniejszym przekroju



3.2. Parametry nasypu

Nasyp

Ciężar objętościowy :	$\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Stan naprężeń :	efektywne
Kąt tarcia wewnętrznego :	$\phi_{ef} = 32,50^\circ$
Spójność gruntu :	$c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Kąt tarcia konstrukcja-grunt :	$\delta = 17,00^\circ$
Grunt :	niespoisty
Ciężar gruntu nawodn. :	$\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

3.3. Odpór na licu

— Parametry odporu na licu —

Rodzaj odporu :

Grunt:

Mięższość warstwy : $h =$ [m]

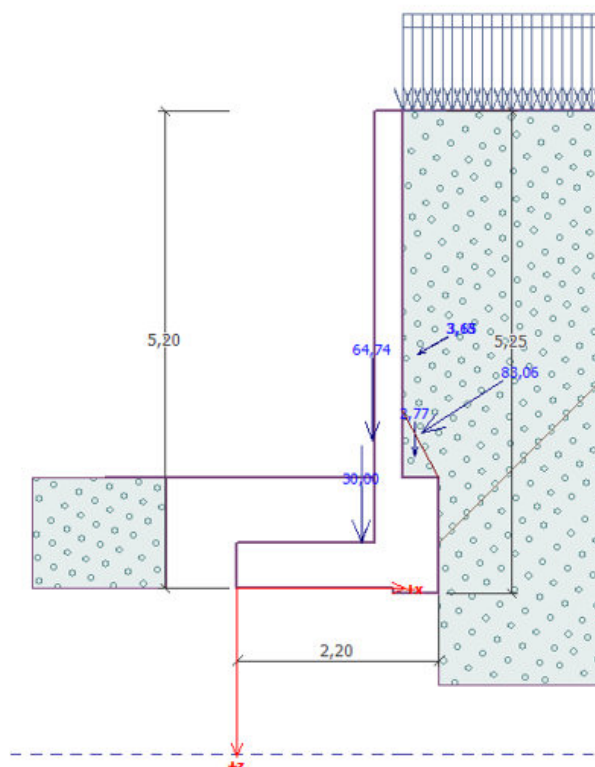
3.4. Fazy obliczeniowe

Sytuacja obliczeniowa :

Parcie działające na ścianę :

Parcie oddziałujące na trzon :

3.5. Analiza statyczna



Numer siły	Siła	F_x [kN/m]	F_z [kN/m]	Miejsce przyłożenia		Współcz. [-]
				x [m]	z [m]	
1	Ciężar - ściana	0,00	64,74	1,47	-1,61	1,000
2	Ciężar - klin odłamu	0,00	2,77	1,93	-1,44	1,000
3	Parcie czynne	-70,17	44,45	2,01	-1,70	1,000
4	Parcie wody	0,00	0,00	1,80	-5,20	1,000
5	śnieg	-3,21	1,75	1,96	-2,55	1,000
6	użytkowe	-2,79	1,52	1,96	-2,55	1,000
7	Piaskowiec	0,00	30,00	1,35	-0,50	1,000

Sprawdzenie całej ściany

Sprawdzenie na obrót

Moment utrzymujący $M_{res} = 236,80 \text{ kNm/m}$

Moment obracający $M_{ovr} = 134,30 \text{ kNm/m}$

Współczynnik bezpieczeństwa $= 1,76 > 1,50$

Obrót - ściana **SPEŁNIA WYMAGANIA**

3.6. Nośność

Siły oddziałujące w środku podstawy fundamentu

Nr	Moment [kNm/m]	Siła Normalna [kN/m]	Siła Tnąca [kN/m]	Mimośród [-]	Napężenie [kPa]
1	59,16	146,92	72,81	0,183	105,30

Siły charakterystyczne oddziałujące w środku podstawy fundamentu (wyznaczanie osiadań)

Nr	Moment [kNm/m]	Siła Normalna [kN/m]	Siła Tnąca [kN/m]
1	59,16	146,92	72,81

Sprawdzenie nośności podłoża gruntowego pod fundamentem

Kształt naprężeń pod fundamentem : prostokąt

Sprawdzenie mimośrodu

Max. mimośród siły normalnej $e = 0,183$

Maksymalny dozwolony mimośród $e_{alw} = 0,333$

Mimośród siły normalnej **SPEŁNIA WYMAGANIA**

3.7. Stateczność zbocza

Analiza stateczności zbocza (Bishop)

Suma sił aktywnych : $F_a = 183,39 \text{ kN/m}$

Suma sił biernych : $F_p = 334,48 \text{ kN/m}$

Moment przesuwający : $M_a = 1080,16 \text{ kNm/m}$

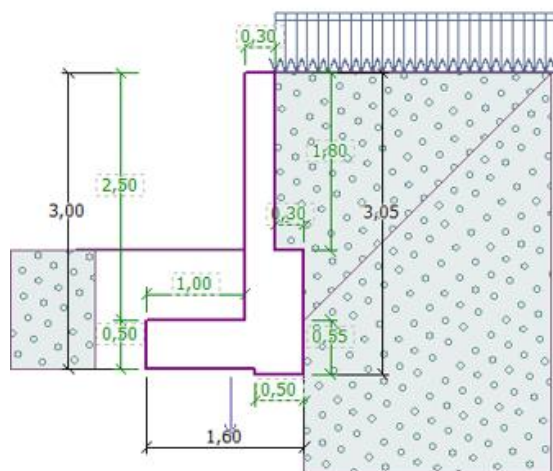
Moment utrzymujący : $M_p = 1970,10 \text{ kNm/m}$

Współczynnik bezpieczeństwa = $1,82 > 1,50$

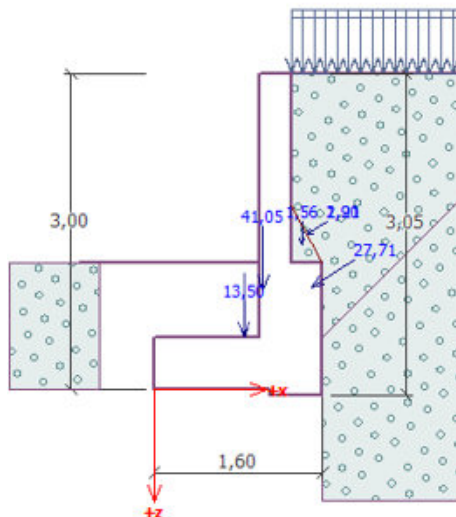
Stateczność zbocza **SPEŁNIA WYMAGANIA**

3.8. Analiza muru w najmniejszym przekroju

Geometria:



Analiza statyczna:



Numer siły	Siła	F_x [kN/m]	F_z [kN/m]	Miejsce przyłożenia		Współcz.
				x [m]	z [m]	[-]
1	Ciężar - ściana	0,00	41,05	1,03	-0,95	1,000
2	Ciężar - klin odłamu	0,00	1,56	1,40	-1,38	1,000
3	Parcie czynne	-23,64	14,47	1,49	-0,98	1,000
4	Parcie wody	0,00	0,00	1,30	-3,00	1,000
5	śnieg	-1,88	1,15	1,45	-1,47	1,000
6	użytkowe	-1,63	1,00	1,45	-1,47	1,000
7	Płaskowiec	0,00	13,50	0,85	-0,50	1,000

Sprawdzenie całej ściany

Sprawdzenie na obrót

Moment utrzymujący $M_{res} = 80,67 \text{ kNm/m}$

Moment obrotający $M_{ovr} = 28,34 \text{ kNm/m}$

Współczynnik bezpieczeństwa $= 2,85 > 1,50$

Obrót - ściana SPEŁNIA WYMAGANIA

Sprawdzenie na przesuw

Siła pozioma utrzymująca $H_{res} = 46,85 \text{ kN/m}$

Siła pozioma przesuwająca $H_{act} = 24,86 \text{ kN/m}$

Współczynnik bezpieczeństwa $= 1,88 > 1,50$

Przesuw - ściana SPEŁNIA WYMAGANIA

Sprawdzenie ogólne - ŚCIANA SPEŁNIA WYMAGANIA

Nośność:

Siły oddziałujące w środku podstawy fundamentu

Nr	Moment [kNm/m]	Siła Normalna [kN/m]	Siła Tnąca [kN/m]	Mimośród [-]	Napężenie [kPa]
1	6,53	73,54	24,83	0,055	51,67

Siły charakterystyczne oddziałujące w środku podstawy fundamentu (wyznaczanie osiadań)

Nr	Moment [kNm/m]	Siła Normalna [kN/m]	Siła Tnąca [kN/m]
1	6,53	73,54	24,83

Sprawdzenie nośności podłoża gruntowego pod fundamentem

Kształt naprężeń pod fundamentem : prostokąt

Sprawdzenie mimośrodu

Max. mimośród siły normalnej $e = 0,055$

Maksymalny dozwolony mimośród $e_{alw} = 0,333$

Mimośród siły normalnej SPEŁNIA WYMAGANIA

POZ.1.1. – STUDNIA FUNDAMENTOWA

Projektuje się posadowienie pośrednie muru za pomocą betonowych kręgów tj. studni fundamentowych wypełnionych betonem i zbrojeniem powiązanych z konstrukcją muru oporowego. Studnie układane aż do III warstwy nośnej gruntu (zwietrzelina gliniasta piaszczowca i łupka) na wyrównawczej warstwie chudego betonu gr. min. 10 cm.

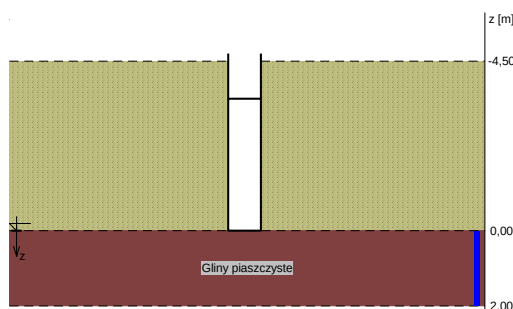
POZ. 1.1.1. – STUDNIA Ø980

Zaprojektowano studnie wykonane z betonowych kręgów KS800x500 i podstawy studni PS800x500. Kręgi wypełnione betonem oraz zbrojeniem, które należy powiązać z konstrukcją muru oporowego, zapewniając stateczność muru na przesuw.

Studnie układane w najbardziej wyężonych obszarach murów parze tj. dwóch studniach odsuniętych względem siebie w osi o 1,35m względem przekroju poprzecznego. Maksymalny rozstaw studni wzdłuż muru wynosi 4,98 m, zgodnie z rys. technicznymi.

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

N r	nazwa gruntu	h [m]	nawodn iona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	2,00	tak	2,20	0,90	1,35	17,00	24,64	40888	68161

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych dla pojedynczej studni:

N r	typ obc.	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	732,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Kombinacje obciążeń obliczeniowych dla pary studni:

N r	typ obc.	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	367,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda=1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

➤ WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA DLA POJEDYNCZEJ STUDNI

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 1038,9 \text{ kN}$

$N_r = 818,3 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 1038,9 \text{ kN} = 841,5 \text{ kN} \quad (97,2\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 1,40 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,09 \text{ cm}$, całkowite $s = 1,50 \text{ cm}$

$s = 1,50 \text{ cm} > s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (149,5\%) \rightarrow \text{należy zastosować parę studni.}$

➤ WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA DLA PARY STUDNI

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 1038,9 \text{ kN}$

$N_r = 452,8 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 1038,9 \text{ kN} = 841,5 \text{ kN} \quad (53,8\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,66 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,09 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,74 \text{ cm}$

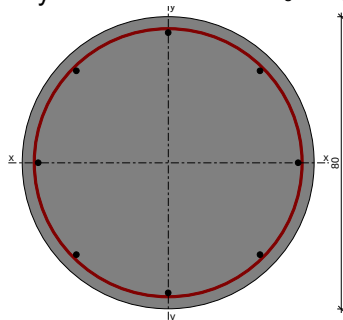
$s = 0,74 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (74,3\%)$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Obciążenia słupa

	typ wykresu	N_{Sd} [kN]	$N_{Sd,lt}$ [kN]	$M_{1Sd,x}$ [kNm]	$M_{3Sd,x}$ [kNm]	$M_{2Sd,x}$ [kNm]
1.	prostoliniowy	732,50	0,00	300,00	--	0,00

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny studni o wartości $N_o = 48,38 \text{ kN}$



Ściskanie ze zginaniem:

Zbrojenie potrzebne łącznie **8φ16** o $A_s = 16,08 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,32\%$)

Warunek nośności:

- dla $N_d = 780,88 \text{ kN}$: $M_{d,x} = 342,87 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 432,20 \text{ kNm}$

- dla $M_{d,x} = 342,87 \text{ kNm}$: $N_d = 780,88 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 6167,81 \text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi

- na odcinkach przypodporowych $\phi 6$ co max. 100 mm

- na pozostałych odcinkach $\phi 6$ co max. 200 mm

Przyjęte zbrojenie POZ. 1.1.1.

Zbrojenie główne:

- pręty 8ø16

Strzemiona:

- czterocięte ø6 co 20 cm, zagęszczone przy podporze do rozstawu do 10 cm na długości 120 cm.

- otulina nominalna 3 cm

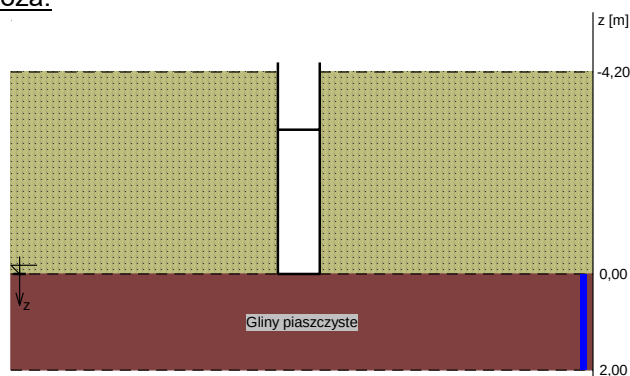
POZ. 1.1.2. – STUDNIA ø630

Zaprojektowano studnie wykonane z betonowych kręgów KS500x500 i podstawy studni PS500x500. Kręgi wypełnione betonem oraz zbrojeniem, które należy powiązać z konstrukcją muru oporowego, zapewniając stateczność muru na przesuw.

Maksymalny rozstaw studni wzdłuż muru wynosi 4,98 m, zgodnie z rys. technicznymi.

OPIS PODŁOŻA

Skic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

N r	nazwa gruntu	h [m]	nawodn iona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	2,00	tak	2,20	0,90	1,35	17,00	24,64	40888	68161

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N r	typ obc.	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	185,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda=1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

➤ WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA DLA POJEDYNCZEJ STUDNI

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 409,0 \text{ kN}$

$$N_r = 215,5 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 409,0 \text{ kN} = 331,3 \text{ kN} \quad (65,0\%)$$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,52 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,05 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,57 \text{ cm}$

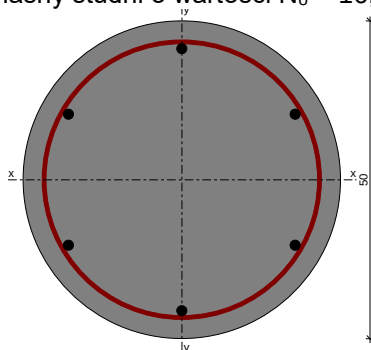
$$s = 0,57 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (57,1\%)$$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Obciążenia słupa

	typ wykresu	N_{sd} [kN]	$N_{sd,lt}$ [kN]	$M_{1sd,x}$ [kNm]	$M_{3sd,x}$ [kNm]	$M_{2sd,x}$ [kNm]
1.	prostoliniowy	185,00	0,00	35,00	--	0,00

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny studni o wartości $N_0 = 16,20 \text{ kN}$



Ściskanie ze zginaniem:

Zbrojenie potrzebne łącznie **6φ16** o $A_s = 12,06 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,61\%$)

Warunek nośności:

- dla $N_d = 201,20 \text{ kN}$: $M_{d,x} = 40,56 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 129,36 \text{ kNm}$

- dla $M_{d,x} = 40,56 \text{ kNm}$: $N_d = 201,20 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 2879,91 \text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi

- na odcinkach przypodporowych $\phi 6$ co max. 100 mm

- na pozostałych odcinkach $\phi 6$ co max. 200 mm

Przyjęte zbrojenie POZ. 1.1.2.

Zbrojenie główne:

- pręty 6φ16

Strzemiona:

- czterocięte $\phi 6$ co 20 cm, zagęszczone przy podporze do rozstawu do 10 cm na długości 120 cm.

- otulina nominalna 3 cm

POZ.1.2. – ŁAWA FUNDAMENTOWA

Podstawę muru stanowi żelbetowa ława w formie odsadzki gr 50 cm wysuniętą po za ścianę na długość 100 i 150 cm. Odsadzka zagłębiona 1,20 m ppt. i układana na wyrównawczej warstwie chudego betonu gr. min. 10 cm. Ława położona i zakotwiona na żelbetowych studniach fundamentowych.

POZ. 1.2.1. – ŁAWA SZEROKOŚCI 220 cm

Zaprojektowano ławę tj. odsadzkę muru gr 0,5 m o łącznej szerokości przekroju 2,20 m. Odsadzka wysuniętą poza dolne lico muru na długość 1,50 m, układana i zakotwiona na żelbetowych studniach.

Numer siły	Siła	F_x [kN/m]	F_z [kN/m]	Punkt przyłożenia x [m] z [m]		Współcz. [-]
1	Ciężar - ściana	0,00	64,74	1,47	-1,61	1,000
2	Ciężar - klin odłamu	0,00	2,77	1,93	-1,44	1,000
3	Parcie czynne	-70,17	44,45	2,01	-1,70	1,000
4	Parcie wody	0,00	0,00	1,80	-5,20	1,000
5	śnieg	-3,21	1,75	1,96	-2,55	1,000
6	użytkowe	-2,79	1,52	1,96	-2,55	1,000
7	Piaskowiec	0,00	30,00	1,35	-0,50	1,000

Analiza przedniej odsadzki ściany

Zbrojenie i wymiary przekroju

5 profil 16,0 mm, otulina 50,0 mm

Szerokość przekroju = 1,00 m

Wysokość przekroju = 0,50 m

Stopień zbrojenia $\rho = 0,23 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Położenie osi obojętnej $x = 0,03 \text{ m} < 0,27 \text{ m} = x_{max}$

Graniczna siła tnąca $V_{Rd} = 167,33 \text{ kN} > 117,91 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment niszczący $M_{Rd} = 187,46 \text{ kNm} > 107,31 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Przekrój **SPEŁNIA** wymagania.

— Analiza przedniej odsadzki ściany —

ŚCINANIE : **SPEŁNIA WYMAGANIA** (70,5%)

ZGINANIE : **SPEŁNIA WYMAGANIA** (57,2%)

ZASADY KONSTR.: **SPEŁNIA WYMAGANIA** (59,4%)

Przyjęte zbrojenie POZ. 1.2.1.

Zbrojenie główne poprzeczne:

- pręty $\varnothing 16$ co 20 cm

Zbrojenie główne podłużne:

- pręty $\varnothing 12$ co 20 cm

Zbrojenie przestrzenne:

- siatka z prętów $\varnothing 8$ co 20 cm w obu kierunkach

- otulina nominalna 5 cm

POZ. 1.2.2. – ŁAWA SZEROKOŚCI 160 cm

Zaprojektowano ławę tj. odsadzkę muru gr 0,5 m o łącznej szerokości przekroju 1,260 m. Odsadzka wysunięta poza dolne lico muru na długość 1,00 m, układana i zakotwiona na żelbetowych studniach. Ława z uskokiem w miejscu łączenia z poz. 1.2.1.

Przyjęte zbrojenie POZ. 1.2.2.	
<u>Zbrojenie główne poprzeczne:</u> - pręty $\varnothing 16$ co 20 cm	
<u>Zbrojenie główne podłużne:</u> - pręty $\varnothing 12$ co 20 cm	
<u>Zbrojenie przestrzenne:</u> - siatka z prętów $\varnothing 8$ co 20 cm w obu kierunkach - otulina nominalna 5 cm	

POZ.1.3. – ŻELBETOWY TRZON PODSTAWY ŚCIANY

POZ. 1.3.1. – BELKA 70x70 cm

Zaprojektowano belkę o przekroju poprzecznym 70x70cm biegnącą wzdłuż muru. Belka powiązana z ławą oraz ścianą muru oporowego.

Numer sily	Siła	F_x [kN/m]	F_z [kN/m]	Punkt przyłożenia		Współcz. [–]
				x [m]	z [m]	
> 1	Ciężar - ściana	0,00	38,85	0,21	-2,02	1,000
2	Ciężar - klin odłamu	0,00	30,40	0,50	-2,70	1,000
3	Parcie spoczynkowe	-97,05	0,00	0,70	-1,57	1,000
4	Parcie wody	0,00	0,00	0,70	-4,70	1,000
5	śnieg	-5,00	0,00	0,70	-2,35	1,000
6	użytkowe	-4,35	0,00	0,70	-2,35	1,000
7	śnieg	0,00	0,92	0,50	-4,70	1,000
8	użytkowe	0,00	0,80	0,50	-4,70	1,000

Sprawdzenie trzonu ściany

Zbrojenie i wymiary przekroju

5 profil 16,0 mm, otulina 50,0 mm

Szerokość przekroju = 1,00 m

Wysokość przekroju = 0,70 m

Stopień zbrojenia $\rho = 0,16 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Położenie osi obojętnej $x = 0,03 \text{ m} < 0,40 \text{ m} = x_{max}$

Graniczna siła tnąca $V_{Rd} = 218,52 \text{ kN} > 106,40 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment niszczący $M_{Rd} = 274,88 \text{ kNm} > 174,67 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Przekrój SPEŁNIA wymagania.

— Analiza trzonu ściany

ŚCINANIE : SPEŁNIA WYMAGANIA (48,7%)

ZGINANIE : SPEŁNIA WYMAGANIA (63,5%)

ZASADY KONSTR.: SPEŁNIA WYMAGANIA (86,3%)

Przyjęte zbrojenie POZ. 1.3.1.

Zbrojenie główne poprzeczne:

- pręty $\varnothing 16$ co 20 cm

Zbrojenie główne podłużne:

- pręty $\varnothing 12$ co 20 cm

Zbrojenie przestrzenne, poprzeczne i podłużne:

- pręty $\varnothing 12$ co 20 cm

- otulina nominalna 5 cm

POZ. 1.3.2. – BELKA 60x70 cm

Zaprojektowano belkę o przekroju poprzecznym 60x70 cm biegnącą wzdłuż muru. Belka powiązana z ławą oraz ścianą muru oporowego.

Przyjęte zbrojenie POZ. 1.3.2.

Zbrojenie główne poprzeczne:

- pręty $\varnothing 16$ co 20 cm

Zbrojenie główne podłużne:

- pręty $\varnothing 12$ co 20 cm

Zbrojenie przestrzenne, poprzeczne i podłużne:

- pręty $\varnothing 12$ co 20 cm

- otulina nominalna 5 cm

POZ.1.4. – ŻELBETOWA ŚCIANA

Zaprojektowano żelbetową ścianę gr. 30cm powiązaną z trzonem i ławą muru. Lico ściany od strony nieobsypanej ze spadkiem 5%, obłożone piaskowcem z głębokim spoinowaniem.

Wymiarowanie przeprowadzono dla ściany o największej rozpiętości.

Numer siły	Siła	F_x [kN/m]	F_z [kN/m]	Punkt przyłożenia		Współcz. [-]
				x [m]	z [m]	
1	Ciężar - ściana	0,00	27,60	0,15	-2,00	1,000
2	Parcie spoczynkowe	-70,33	0,00	0,30	-1,33	1,000
3	Parcie wody	0,00	0,00	0,30	-4,00	1,000
4	Śnieg	-4,26	0,00	0,30	-2,00	1,000
5	użytkowe	-3,70	0,00	0,30	-2,00	1,000

Sprawdzenie ściany w przekroju roboczym 4,00 m poniżej korony ściany

Zbrojenie i wymiary przekroju

S profil 16,0 mm, otulina 50,0 mm

Szerokość przekroju = 1,00 m

Wysokość przekroju = 0,70 m

Stopień zbrojenia $\rho = 0,16 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Położenie osi obojętnej $x = 0,03 \text{ m} < 0,40 \text{ m} = x_{max}$

Graniczna siła tnąca $V_{Rd} = 218,52 \text{ kN} > 78,29 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment niszczący $M_{Rd} = 274,88 \text{ kNm} > 109,69 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Przekrój SPEŁNIA wymagania.

— Analiza przekroju roboczego 4,00 m		
ŚCINANIE :	SPEŁNIA WYMAGANIA	(35,8%)
ZGINANIE :	SPEŁNIA WYMAGANIA	(39,9%)
ZASADY KONSTR.:	SPEŁNIA WYMAGANIA	(86,3%)

Przyjęte zbrojenie POZ.1.4.

Zbrojenie główne, pionowe:

- pręty $\varnothing 16$ co 20cm, obustronnie na całej długości ściany

Zbrojenie główne, poziome:

- pręty $\varnothing 12$ co 20 cm, obustronnie na całej długości ściany

Zbrojenie dodatkowe:

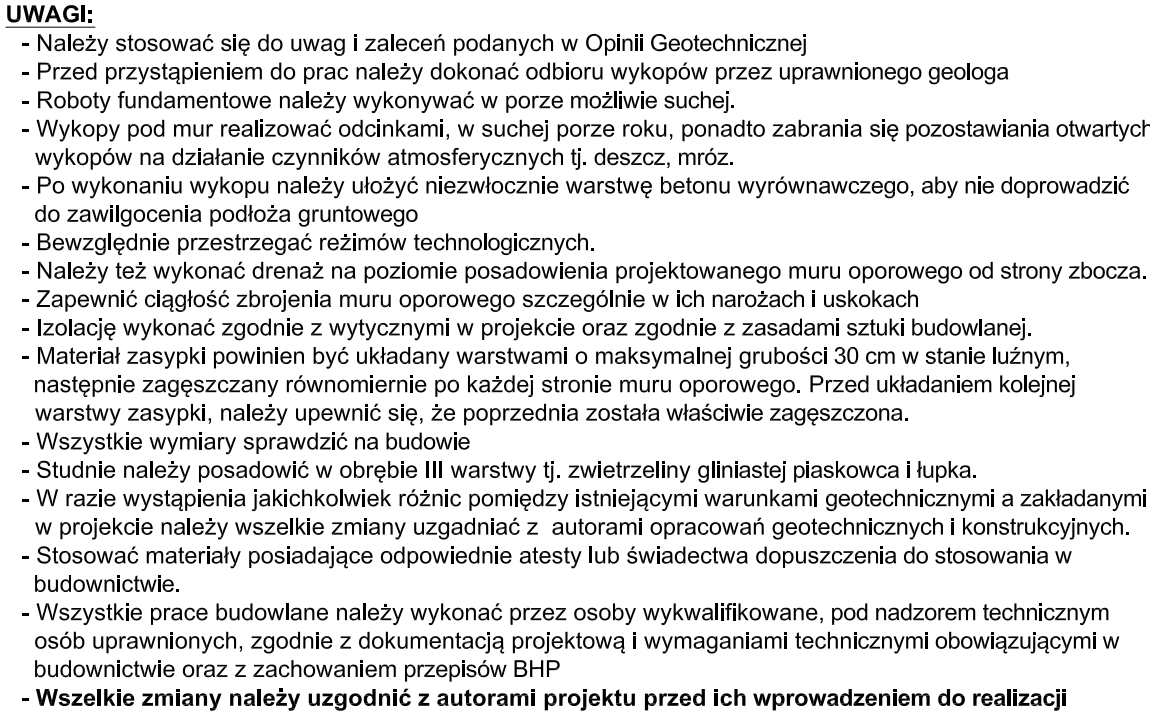
- Szpilki łączące $\varnothing 6$ co 60x60 cm

- otulina nominalna 5 cm

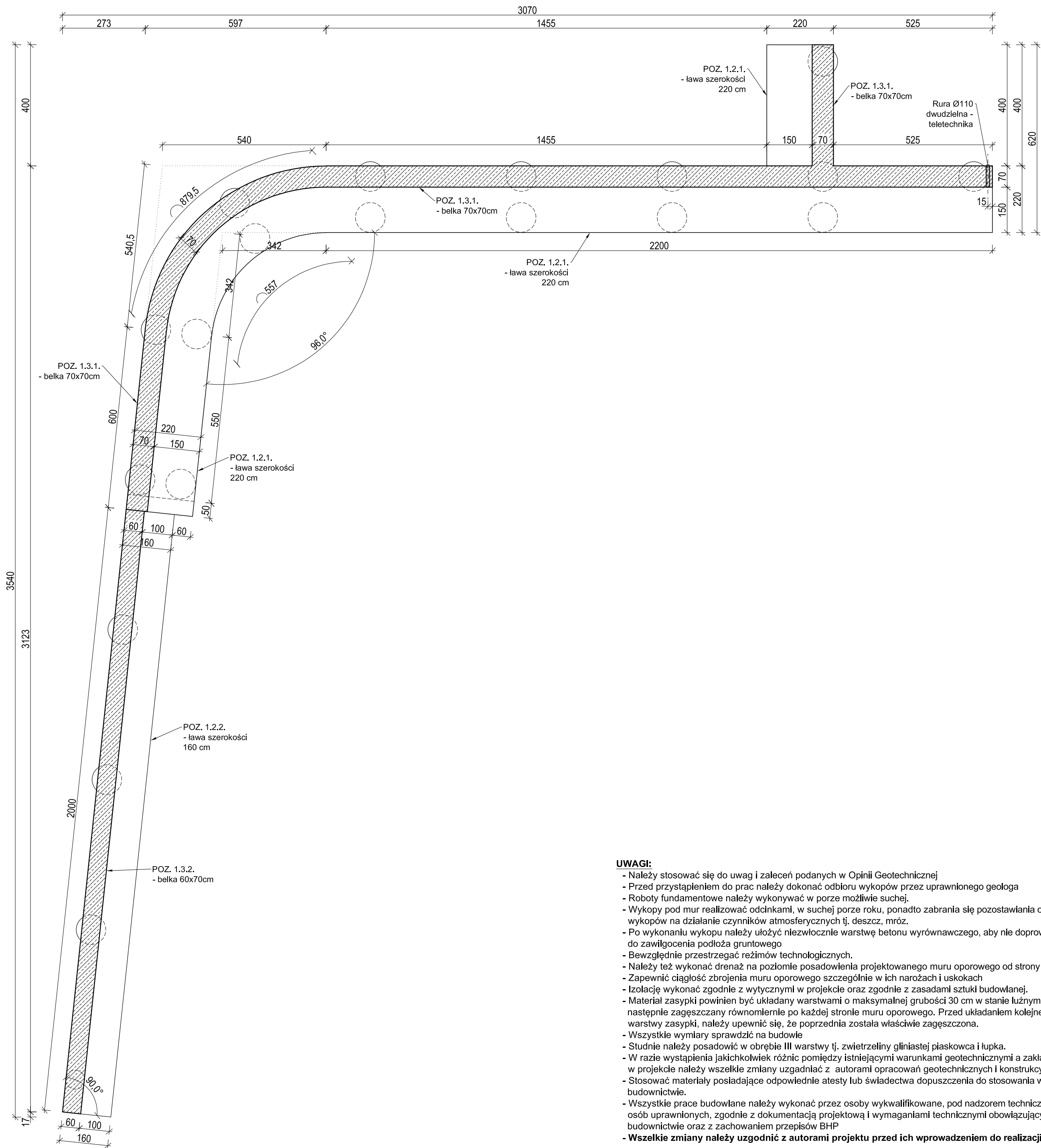
4. CZĘŚĆ GRAFICZNA

SPIS RYSUNKÓW KONSTRUKCYJNYCH:

RYS NR K/01 RZUT STUDNI FUNDAMENTOWYCH	1:100
RYS NR K/02 RZUT ŁAWY FUNDAMENTOWEJ	1:100
RYS NR K/03 RZUT MURU OPOROWEGO	1:100
RYS NR K/04 PRZEKROJE A-A, B-B, C-C i D-D	1:100
RYS NR K/05 ZBROJENIE STUDNI POZ. 1.1.1 – $\varnothing 980$ – L=350cm	1:20
RYS NR K/06 ZBROJENIE STUDNI POZ. 1.1.1 – $\varnothing 980$ – L=300cm	1:20
RYS NR K/07 ZBROJENIE STUDNI POZ. 1.1.1 – $\varnothing 630$ – L=300cm	1:20
RYS NR K/08 ZBROJENIE MURU OPOROWEGO	1:25
RYS NR K/09 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500



OBIEKT	Mur oporowy na terenie muzeum Nikifora w Krynicy-Zdrój		
INWESTOR	Muzem Okręgowe w Nowym Sączu ul. Jagiellońska 56, 33-330 Nowy Sącz		
LOKALIZACJA	działka ew. nr 572, obręb Krynica Zdrój Nr 0001, 33-380 Krynica-Zdrój		
TEMAT RYSUNKU	RZUT STUDNI FUNDAMENTOWYCH		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
PROJEKTANT mgr inż. Janusz GANCARCZYK upr. 12/2001 MAP/BO/0366/01	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Krzysztof FARON upr. nr. 141 / 2002 MAP/BO/0064/03	ZESPÓŁ mgr inż. Jacek Wojtaczka	
STADIUM Projekt Techniczno-wykonawczy	DATA grudzień 2021	SKALA 1:100	NR RYS. K/01

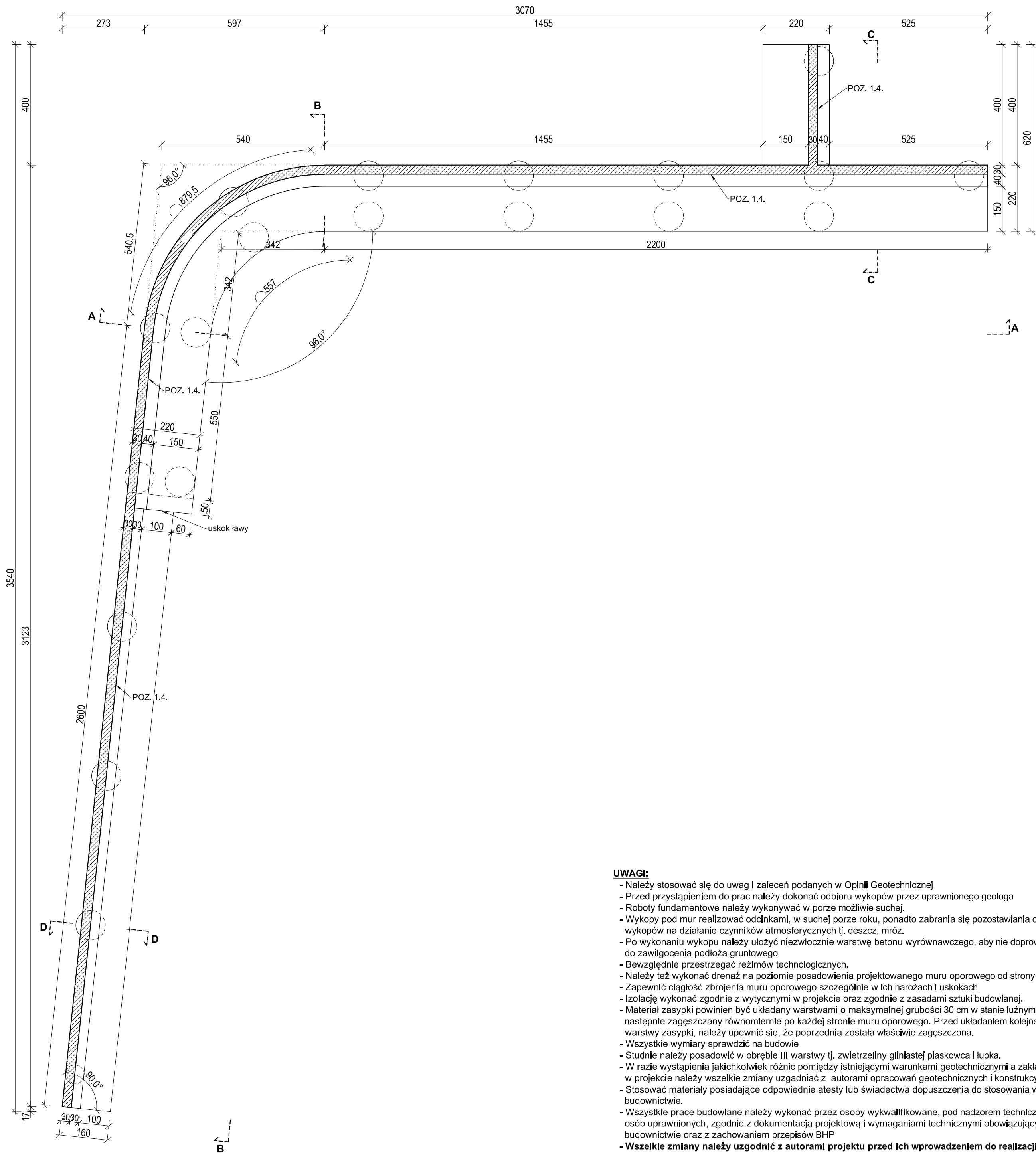


UWAGI:

- Należy stosować się do uwag i zaleceń podanych w Opinii Geotechnicznej
- Przed przystąpieniem do prac należy dokonać odbioru wykopów przez uprawnionego geologa
- Roboty fundamentowe należy wykonywać w porze możliwie suchej.
- Wykopy pod mur realizować odcinkami, w suchej porze roku, ponadto zabrania się pozostawiania otwartych wykopów na działanie czynników atmosferycznych tj. deszcz, mróz.
- Po wykonaniu wykopu należy ułożyć niezwłocznie warstwę betonu wyrównawczego, aby nie doprowadzić do zawilgocenia podłoża gruntowego
- Bewzględnie przestrzegać reżimów technologicznych.
- Należy też wykonać drenaż na poziomie posadowienia projektowanego muru oporowego od strony zbocza.
- Zapewnić ciągłość zbrojenia muru oporowego szczególnie w ich narożach i uskokach
- Izolację wykonać zgodnie z wytycznymi w projekcie oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.
- Materiał zasypki powinien być układany warstwami o maksymalnej grubości 30 cm w stanie luźnym, następnie zagęszczany równomiernie po każdej stronie muru oporowego. Przed układaniem kolejnej warstwy zasypki, należy upewnić się, że poprzednia została właściwie zagęszczona.
- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie
- Studnie należy posadzić w obrębie III warstwy tj. zwierzeliny gliniastej piaszkowca i łupka.
- W razie wystąpienia jakichkolwiek różnic pomiędzy istniejącymi warunkami geotechnicznymi a zakładanymi w projekcie należy wszelkie zmiany uzgadniać z autorami opracowań geotechnicznych i konstrukcyjnych.
- Stosować materiały posiadające odpowiednie atesty lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Wszystkie prace budowlane należy wykonać przez osoby wykwalifikowane, pod nadzorem technicznym osób uprawnionych, zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami technicznymi obowiązującymi w budownictwie oraz z zachowaniem przepisów BHP
- **Wszelkie zmiany należy uzgodnić z autorami projektu przed ich wprowadzeniem do realizacji**

Beton C25/30 (B30) W8 - konstrukcja żelbetowa
Beton C8/10 (B10) - podkład wyrównawczy
Kręgi betonowe z betonu klasy C35/45 (B45) W8
Stal A-IIIN (B500SP) - zbrojenie

OBIEKT	Mur oporowy na terenie muzeum Nikifora w Krynicy-Zdrój		
INWESTOR	Muzem Okręgowe w Nowym Sączu ul. Jagiellońska 56, 33-330 Nowy Sącz		
LOKALIZACJA	działka ew. nr 572, obręb Krynica Zdrój Nr 0001, 33-380 Krynica-Zdrój		
TEMAT RYSUNKU	RZUT ŁAWY FUNDAMENTOWEJ		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY	ZESPÓŁ	
mgr inż. Janusz GANCARZYK upr. 12/2001 MAP/BO/0366/01	mgr inż. Krzysztof FARON upr nr. 141 / 2002 MAP/BO/0064/03	mgr inż. Jacek Wojtaczka	
STADIUM	DATA	SKALA	NR RYS.
Projekt Techniczno-wykonawczy	grudzień 2021	1:100	K/02



UWAGI:

- Należy stosować się do uwag i zaleceń podanych w Opinii Geotechnicznej
- Przed przystąpieniem do prac należy dokonać odbioru wykopów przez uprawnionego geologa
- Roboty fundamentowe należy wykonywać w porze możliwie suchej.
- Wykopy pod mur realizować odcinkami, w suchej porze roku, ponadto zabrania się pozostawiania otwartych wykopów na działanie czynników atmosferycznych tj. deszcz, mróz.
- Po wykonaniu wykopu należy ułożyć niezwłocznie warstwę betonu wyrównawczego, aby nie doprowadzić do zawilgocenia podłoża gruntowego
- Bewzględnie przestrzegać reżimów technologicznych.
- Należy też wykonać drenaż na poziomie posadowienia projektowanego muru oporowego od strony zbocza.
- Zapewnić ciągłość zbrojenia muru oporowego szczególnie w ich narożach i uskokach
- Izolację wykonać zgodnie z wytycznymi w projekcie oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.
- Materiał zasypki powinien być układany warstwami o maksymalnej grubości 30 cm w stanie luźnym, następnie zagęszczany równomiernie po każdej stronie muru oporowego. Przed układaniem kolejnej warstwy zasypki, należy upewnić się, że poprzednia została właściwie zagęszczona.
- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie
- Studnie należy posadzić w obrębie III warstwy tj. zwietrzeliły gliniastej piaskowca i łupka.
- W razie wystąpienia jakichkolwiek różnic pomiędzy istniejącymi warunkami geotechnicznymi a zakładanymi w projekcie należy wszelkie zmiany uzgadniać z autorami opracowań geotechnicznych i konstrukcyjnych.
- Stosować materiały posiadające odpowiednie atesty lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Wszystkie prace budowlane należy wykonać przez osoby wykwalifikowane, pod nadzorem technicznym osób uprawnionych, zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami technicznymi obowiązującymi w budownictwie oraz z zachowaniem przepisów BHP
- Wszelkie zmiany należy uzgodnić z autorami projektu przed ich wprowadzeniem do realizacji

Beton C25/30 (B30) W8 - konstrukcja żelbetowa
Beton C8/10 (B10) - podkład wyrównawczy
Kręgi betonowe z betonu klasy C35/45 (B45) W8
Stal A-IIIN (B500SP) - zbrojenie

OBIEKT	Mur oporowy na terenie muzeum Nikifora w Krynicy-Zdrój		
INWESTOR	Muzem Okręgowe w Nowym Sączu ul. Jagiellońska 56, 33-330 Nowy Sącz		
LOKALIZACJA	działka ew. nr 572, obręb Krynica Zdrój Nr 0001, 33-380 Krynica-Zdrój		
TEMAT RYSUNKU	RZUT MURU OPOROWEGO		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY	ZESPÓŁ	
mgr inż. Janusz GANCARZYK upr. 12/2001 MAP/BO/0366/01	mgr inż. Krzysztof FARON upr nr. 141 / 2002 MAP/BO/0064/03	mgr inż. Jacek Wojtaczka	
STADIUM	DATA	SKALA	NR RYS.
Projekt Techniczno-wykonawczy	grudzień 2021	1:100	K/03

2797



1:50



1:50



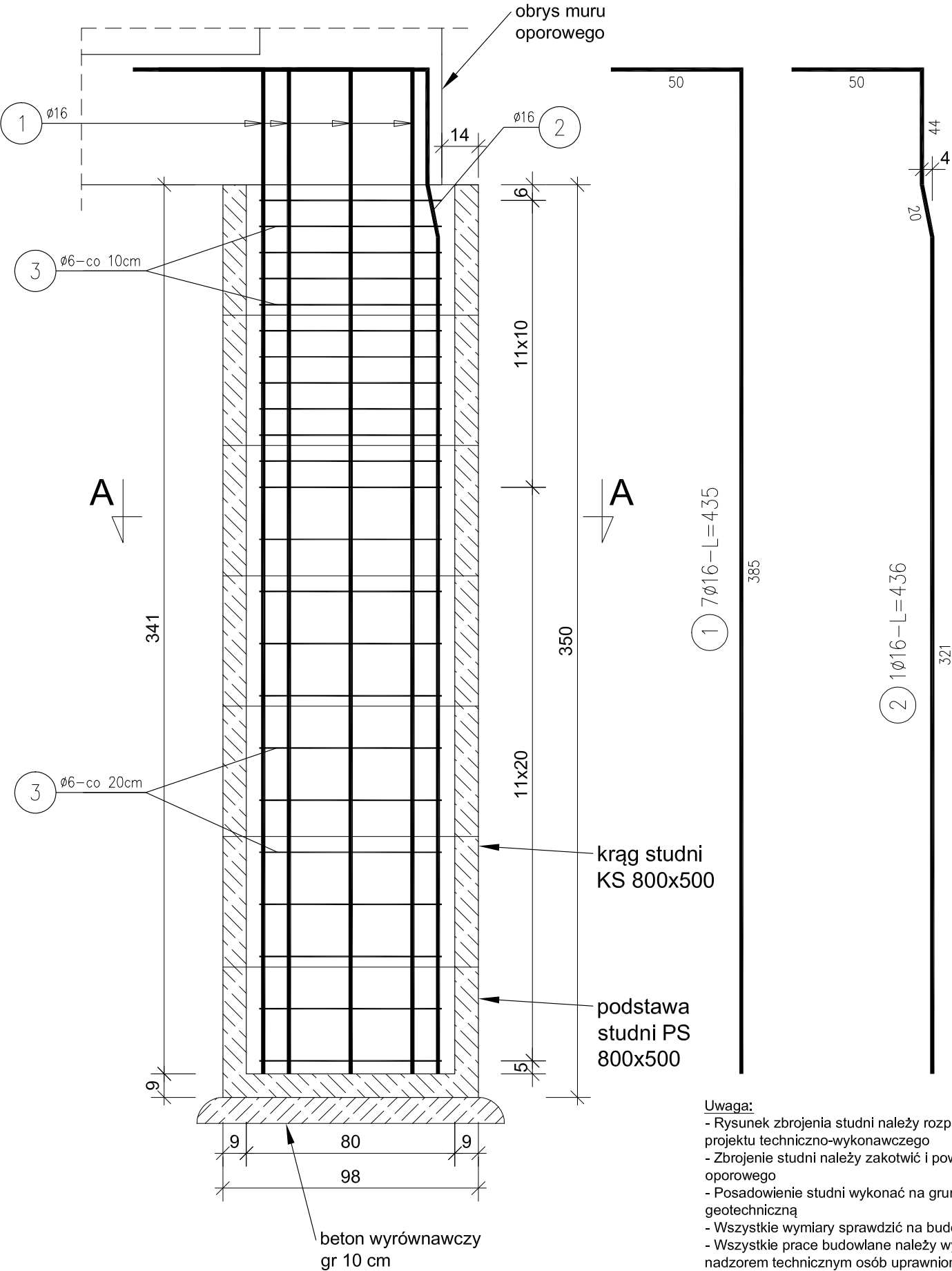
- Należy stosować się do uwag i zaaleceń podanych w Opinii Geotechnicznej
- Przed przystąpieniem do prac należy dokonać odbioru wykopów przez uprawnionego geologa
- Roboty fundamentowe należy wykonywać w porze możliwie suchej.
- Wykopy pod mur realizować odcinkami, w suchej porze roku, ponadto zabrania się pozostawiania otwartych wykopów na działanie czynników atmosferycznych tj. deszcz, mróz.
- Po wykonaniu wykupu należy ułożyć niezwłocznie warstwę betonu wyrównawczego, aby nie doprowadzić do zawilgocenia podłoża gruntowego
- Bewzględnie przestrzegać reżimów technologicznych.
- Należy też wykonać drenaż na poziomie posadowienia projektowanego muru oporowego od strony zbocza.
- Zapewnić ciągłość zbrojenia muru oporowego szczególnie w ich narożach i uskokach
- Izolację wykopów zgodnie z wytycznymi w projekcie oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.
- Materiał zasypek powinien być układany warstwami o maksymalnej grubości 30 cm w stanie luźnym, następnie zagęszczany równomiernie po każdej stronie muru oporowego. Przed układaniem kolejnej warstwy zasypek, należy upewnić się, że poprzednia została właściwie zagęszczona.
- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie
- Studnie należy posadowić w obrębie III warstwy tj. zwierzeliny gliniastej piaszkowa i łupka.
- W razie wystąpienia jakichkolwiek różnic pomiędzy istniejącymi warunkami geotechnicznymi a zakładanymi w projekcie należy wszelkie zmiany uzgadniać z autorami opracowań geotechnicznych i konstrukcyjnych.
- Stosować materiały posiadające odpowiednie atesty lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Wszystkie prace budowlane należy wykonywać przez osoby wykwalifikowane, pod nadzorem technicznym osób uprawnionych, zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami technicznymi obowiązującymi w budownictwie oraz z zachowaniem przepisów BHP
- **Wszelkie zmiany należy uzgodnić z autorami projektu przed ich wprowadzeniem do realizacji**

Beton C25/30 (B30) W8 - konstrukcja żelbetowa
Beton C8/10 (B10) - podkład wyrównawczy
Kręgi betonowe z betonu klasy C35/45 (B45) W8
Stal A-IIIIN (B500SP) - zbrojenie

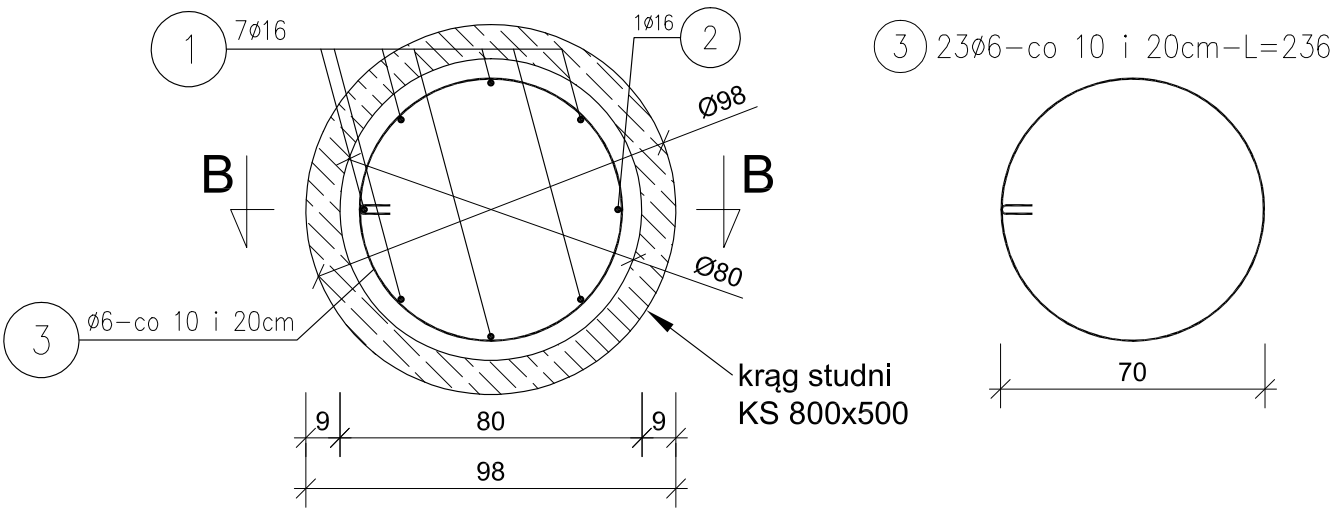
OBIEKT	Mur oporowy na terenie muzeum Nikifora w Krynicy-Zdrój		
INWESTOR	Muzeum Okręgowe w Nowym Sączu ul. Jagiellońska 56, 33-330 Nowy Sącz		
LOKALIZACJA	działka ew. nr 572, obręb Krynica Zdrój Nr 0001, 33-380 Krynica-Zdrój		
TEMAT RYSUNKU	PRZEKROJE A-A, B-B, C-C i D-D		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY	ZESPÓŁ	
mgr inż. Janusz GANCARZYK upr. 12/2001 MAP/BO/0366/01	mgr inż. Krzysztof FARON upr. nr. 141 / 2002 MAP/BO/0064/03	mgr inż. Jacek Wojtaczka	
STADIUM	DATA	SKALA	NR RYS.
Projekt Techniczno-wykonawczy	grudzień 2021	1:100	K/04

poz. Poz. 1.1.1. – Studnia Ø980 – L=350cm
szt.4

Przekrój B-B



Przekrój A-A



ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Liczba			Długość łączna	
				prętów na 1 poz.	pozycji	prętów łącznie	B500SP	
-	[mm]	-	[m]		[szt]		Ø6	Ø16
Poz. 1.1.1. – Studnia Ø980 – L=350cm								
1	16	B500SP	4,35	7	4	28		121,80
2	16	B500SP	4,36	1	4	4		17,44
3	6	B500SP	2,36	23	4	92	217,12	
Razem długość prętów							[mb]	217,12
Masa jednostkowa							[kg/mb]	0,222
Masa prętów dla danej średnicy							[kg]	48,2
Masa łącznie							[kg]	267,9

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

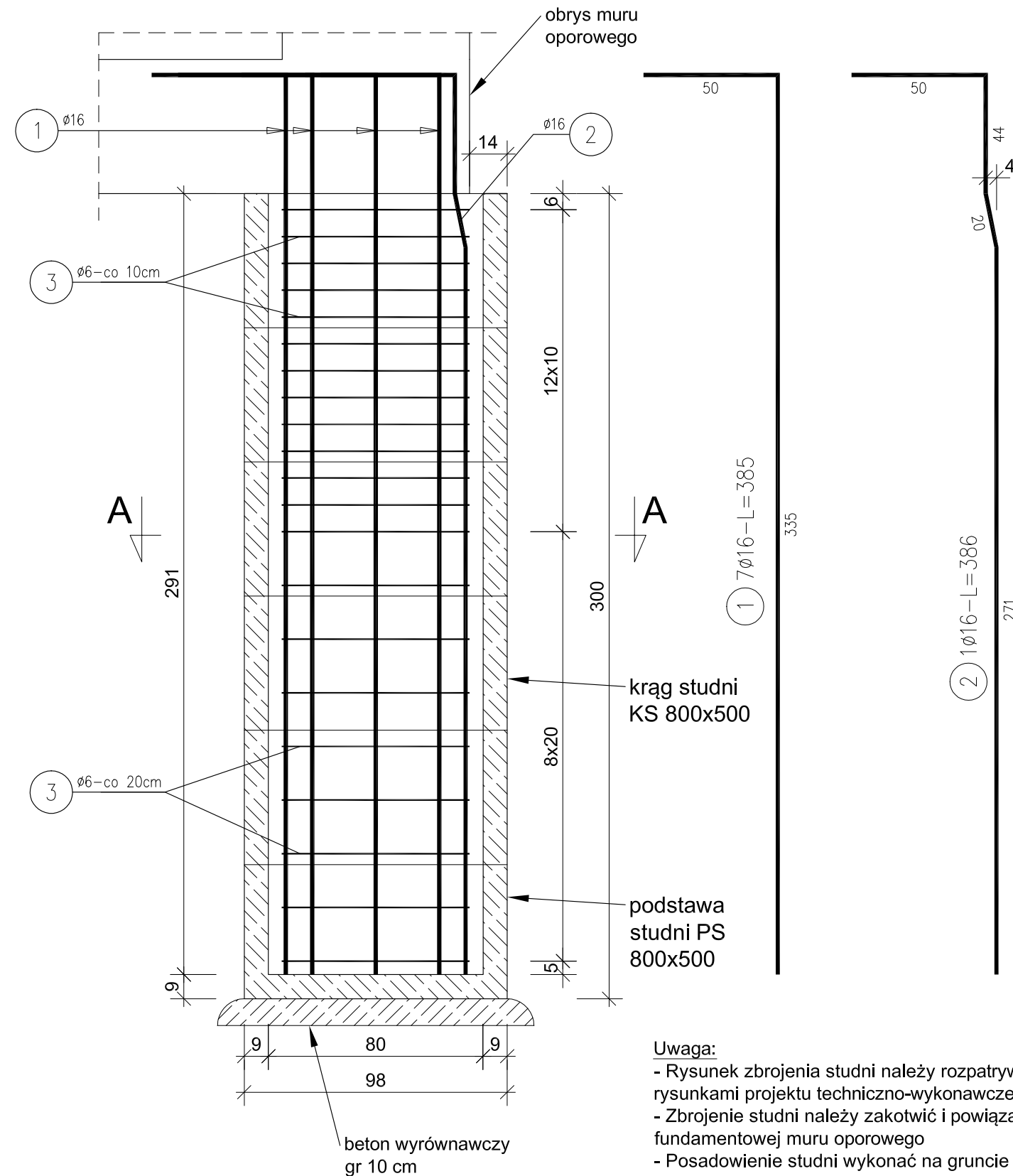
BETON: C25/30 (B30) W8
V = 1,714 x 4 = 6,86 m³
C_{nom} = 30 mm
Kręgi betonowe z betonu klasy C35/45 (B45) W8

OBIEKT	Mur oporowy na terenie muzeum Nikifora w Krynicy-Zdrój		
INWESTOR	Muzem Okręgowe w Nowym Sączu ul. Jagiellońska 56, 33-330 Nowy Sącz		
LOKALIZACJA	działka ew. nr 572, obręb Krynica Zdrój Nr 0001, 33-380 Krynica-Zdrój		
TEMAT RYSUNKU	Zbrojenie studni Poz. 1.1.1 - Ø980 - L=350cm		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY	ZESPÓŁ	
mgr inż. Janusz GANCARCZYK upr. 12/2001 MAP/BO/0366/01	mgr inż. Krzysztof FARON upr nr. 141 / 2002 MAP/BO/0064/03	mgr inż. Jacek Wojtaczka	
STADIUM	DATA	SKALA	NR RYS.
Projekt Techniczno-wykonawczy	grudzień 2021	1:20	K/05

Uwaga:
- Rysunek zbrojenia studni należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami projektu techniczno-wykonawczego
- Zbrojenie studni należy zakotwić i powiązać z zbrojeniem ławy fundamentowej muru oporowego
- Posadowienie studni wykonać na gruncie nośnym nr III zgodnie z dokumentacją geotechniczną
- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie
- Wszystkie prace budowlane należy wykonać przez osoby wykwalifikowane, pod nadzorem technicznym osób uprawnionych, zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami technicznymi obowiązującymi w budownictwie oraz z zachowaniem przepisów BHP

poz. Poz. 1.1.1. – Studnia $\varnothing 980$ – L=300cm
szt.12

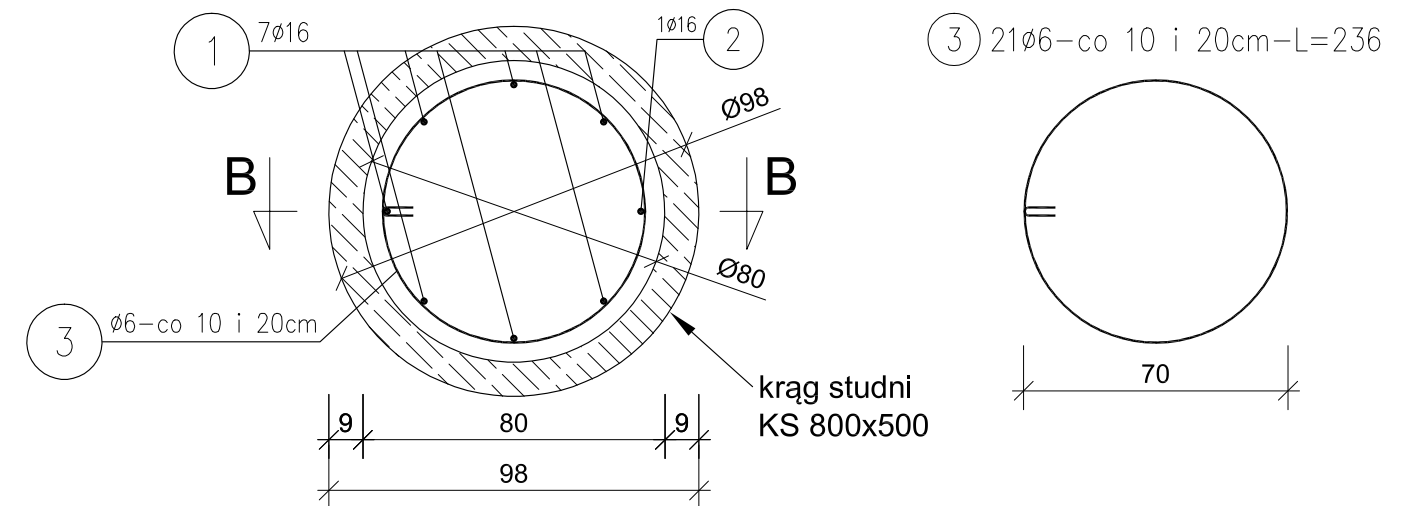
Przekrój B-B



Uwaga:

- Rysunek zbrojenia studni należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami projektu techniczno-wykonawczego
- Zbrojenie studni należy zakotwić i powiązać z zbrojeniem ławy fundamentowej muru oporowego
- Posadowienie studni wykonać na gruncie nośnym nr III zgodnie z dokumentacją geotechniczną
- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie
- Wszystkie prace budowlane należy wykonać przez osoby wykwalifikowane, pod nadzorem technicznym osób uprawnionych, zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami technicznymi obowiązującymi w budownictwie oraz z zachowaniem przepisów BHP

Przekrój A-A



ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Liczba			Długość łączna	
				prętów na 1 poz.	pozycji	prętów łącznie	B500SP	
-	mm	-	m		szt		Ø6	Ø16
Poz. 1.1.1. – Studnia Ø980 – L=300cm								
1	16	B500SP	3,85	7	12	84		323,40
2	16	B500SP	3,86	1	12	12		46,32
3	6	B500SP	2,36	21	12	252	594,72	
Razem długość prętów						mb	594,72	369,72
Masa jednostkowa						kg/mb	0,222	1,578
Masa prętów dla danej średnicy						kg	132,0	583,4
Masa łącznie						kg	715,4	

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

BETON: C25/30 (B30) W8

$$V = 1,463 \times 12 = 17,56 \text{ m}^3$$

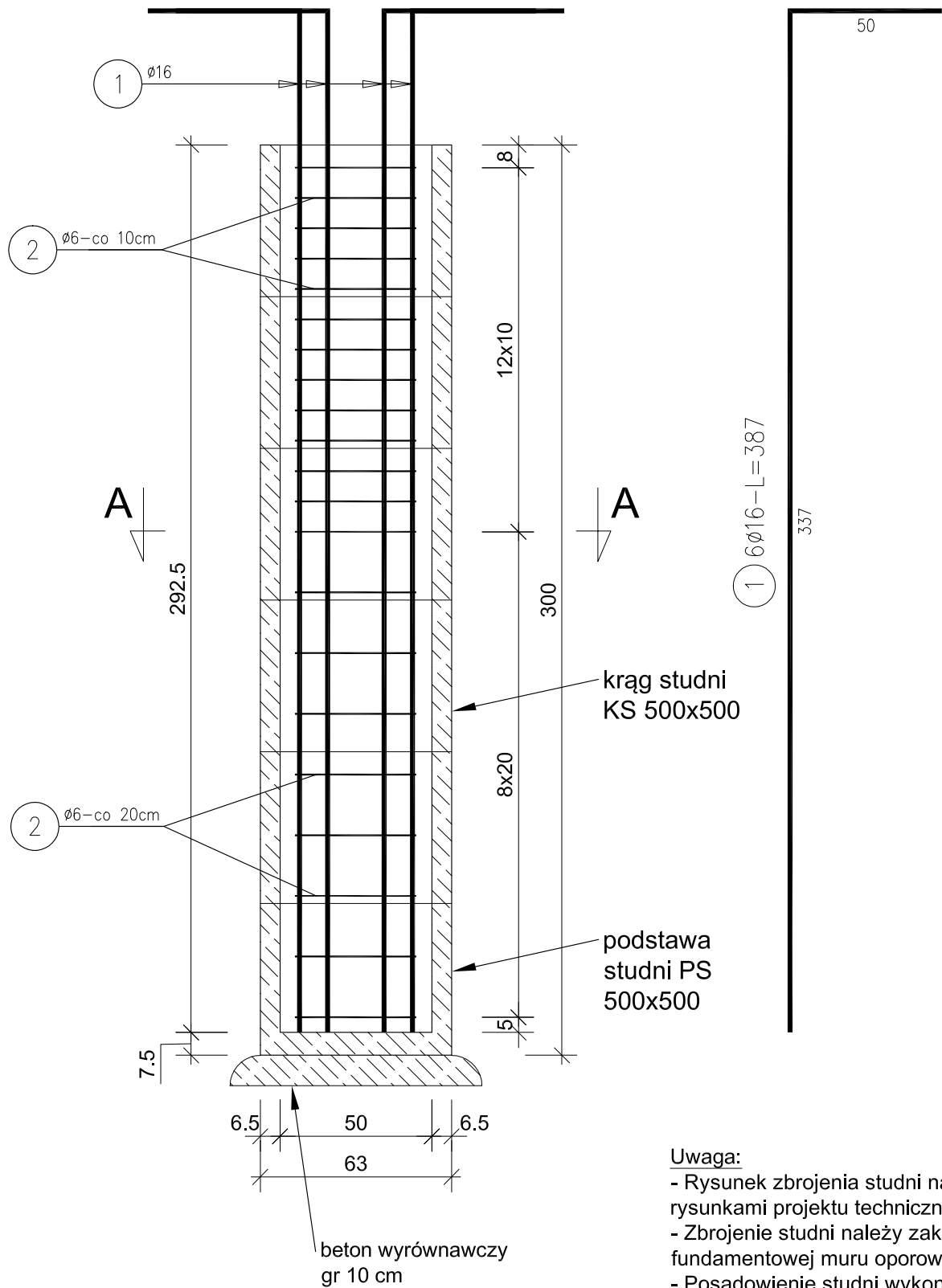
$$C_{nom} = 30 \text{ mm}$$

Kręgi betonowe z betonu klasy C35/45 (B45) W8

OBIEKT	Mur oporowy na terenie muzeum Nikifora w Krynicy-Zdrój		
INWESTOR	Muzem Okręgowe w Nowym Sączu ul. Jagiellońska 56, 33-330 Nowy Sącz		
LOKALIZACJA	działka ew. nr 572, obręb Krynica Zdrój Nr 0001, 33-380 Krynica-Zdrój		
TEMAT RYSUNKU	Zbrojenie studni Poz. 1.1.1 - Ø980 - L=300cm		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY	ZESPÓŁ	
mgr inż. Janusz GANCARCZYK upr. 12/2001 MAP/BO/0366/01	mgr inż. Krzysztof FARON upr nr. 141 / 2002 MAP/BO/0064/03	mgr inż. Jacek Wojtaczka	
STADIUM	DATA	SKALA	NR RYS.
Projekt Techniczno-wykonawczy	grudzień 2021	1:20	K/06

poz. Poz. 1.1.2. – Studnia Ø630 – L=300cm
szt.1

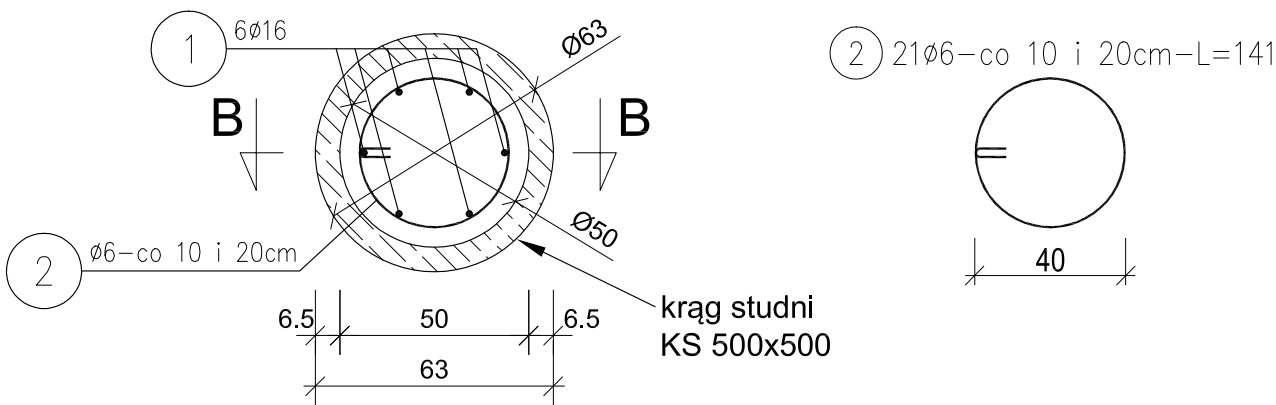
Przekrój B-B



Uwaga:

- Rysunek zbrojenia studni należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami projektu techniczno-wykonawczego
- Zbrojenie studni należy zakotwić i powiązać z zbrojeniem ławy fundamentowej muru oporowego
- Posadowienie studni wykonać na gruncie nośnym nr III zgodnie z dokumentacją geotechniczną
- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie
- Wszystkie prace budowlane należy wykonać przez osoby wykwalifikowane, pod nadzorem technicznym osób uprawnionych, zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami technicznymi obowiązującymi w budownictwie oraz z zachowaniem przepisów BHP

Przekrój A-A



ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Liczba		Długość łączna	
				prętów na 1 poz.	pozycji	prętów łącznie	B500SP
[-]	[mm]	[-]	[m]	[szt]	[szt]	[m]	Ø6
Poz. 1.1.2. – Studnia Ø630 – L=300cm							
1	16	B500SP	3,87	6	1	6	23,22
2	6	B500SP	1,41	21	1	21	29,61
Razem długość prętów						[mb]	29,61
Masa jednostkowa						[kg/mb]	0,222
Masa prętów dla danej średnicy						[kg]	6,6
Masa łącznie						[kg]	43,2

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

BETON: C25/30 (B30) W8

V = 0,574 m³

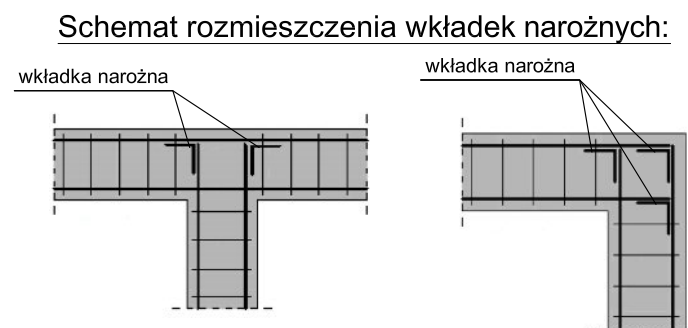
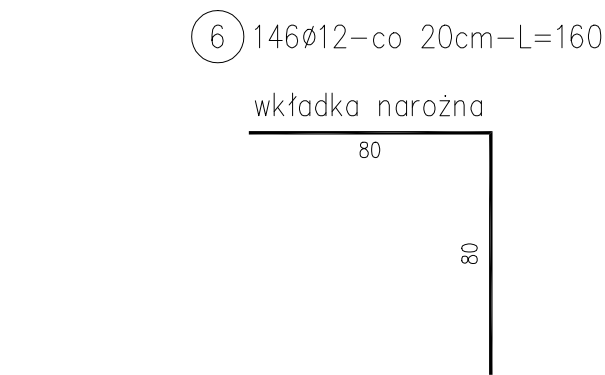
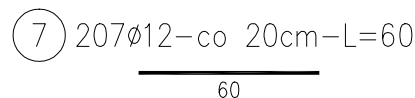
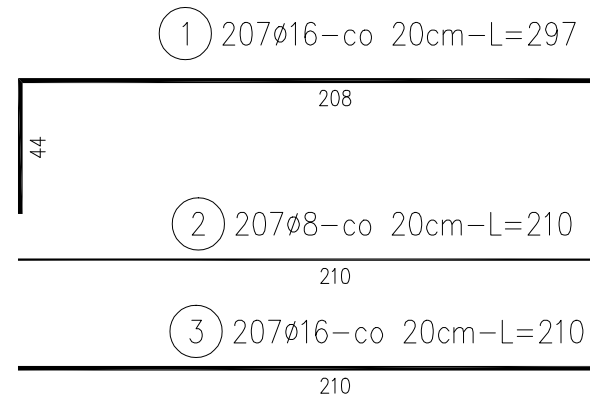
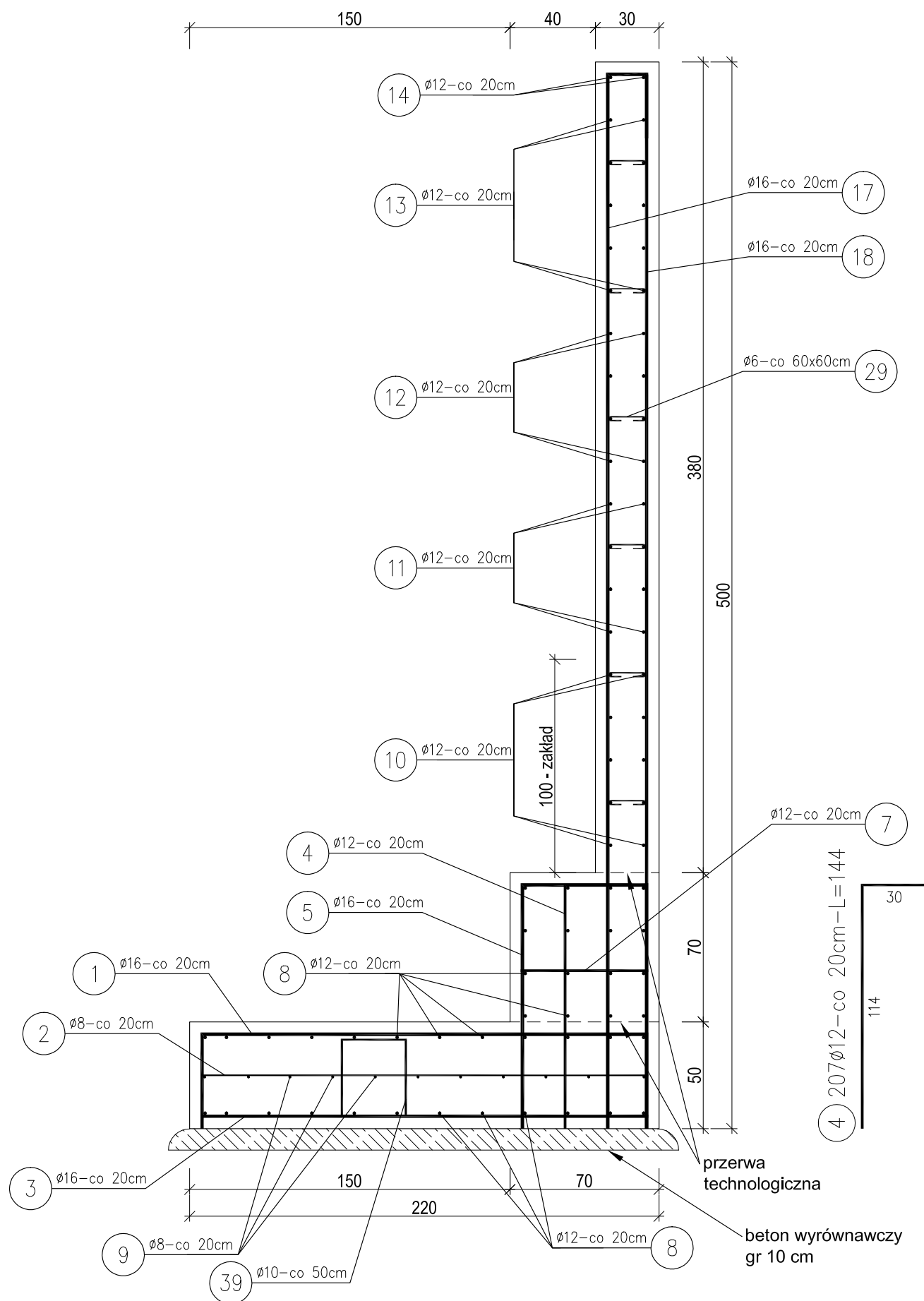
Cnom = 30 mm

Kręgi betonowe z betonu klasy C35/45 (B45) W8

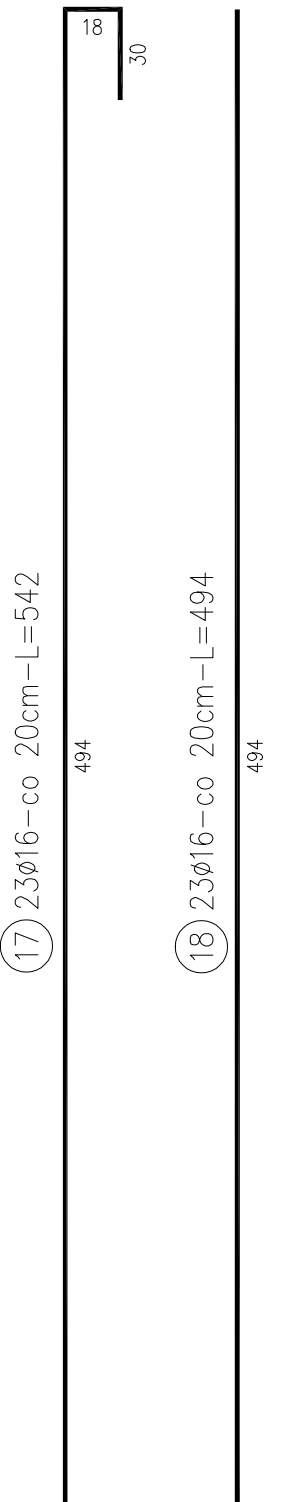
OBIEKT	Mur oporowy na terenie muzeum Nikifora w Krynicy-Zdrój		
INWESTOR	Muzem Okręgowe w Nowym Sączu ul. Jagiellońska 56, 33-330 Nowy Sącz		
LOKALIZACJA	działka ew. nr 572, obręb Krynica Zdrój Nr 0001, 33-380 Krynica-Zdrój		
TEMAT RYSUNKU	Zbrojenie studni Poz. 1.1.2 - Ø630 - L=300cm		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY	ZESPÓŁ	
mgr inż. Janusz GANCARCZYK upr. 12/2001 MAP/BO/0366/01	mgr inż. Krzysztof FARON upr. nr. 141 / 2002 MAP/BO/0064/03	mgr inż. Jacek Wojtaczka	
STADIUM	DATA	SKALA	NR RYS.
Projekt Techniczno-wykonawczy	grudzień 2021	1:20	K/07

poz. Zbrojenie muru oporowego
szt.1

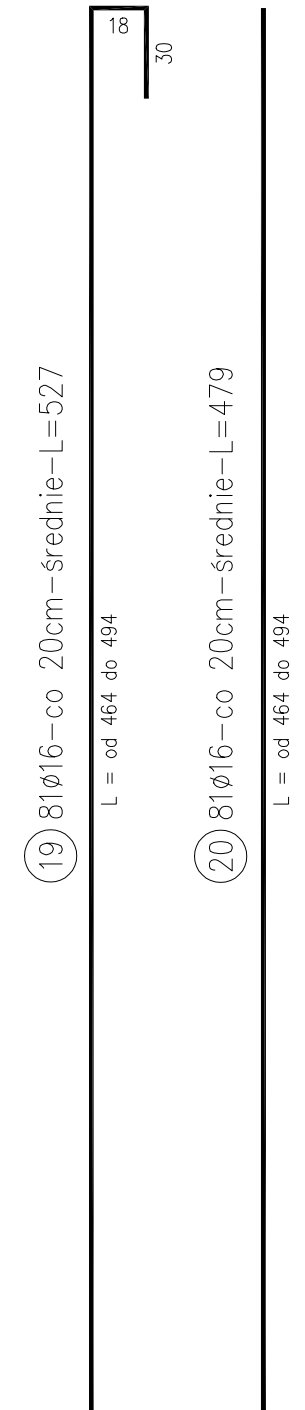
Przekrój poprzeczny muru
ława Poz. 1.2.1 ; trzon poz. 1.3.1.



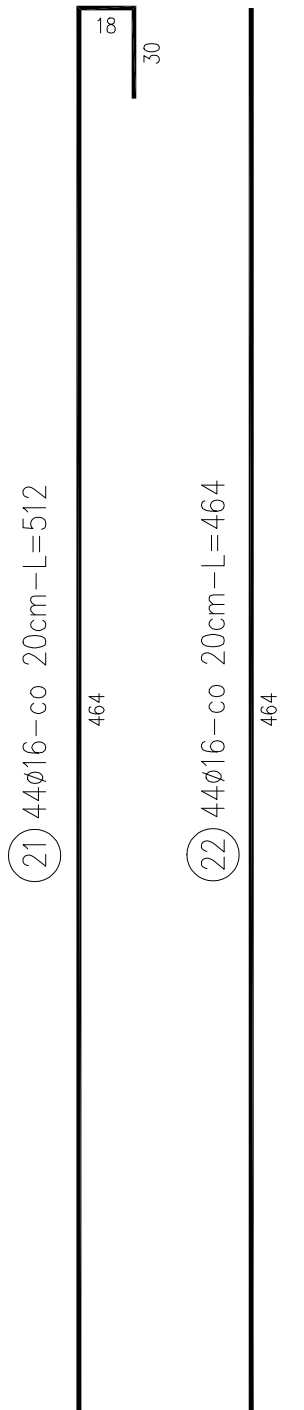
Zbrojenie ściany do
poziomu +3,40 m



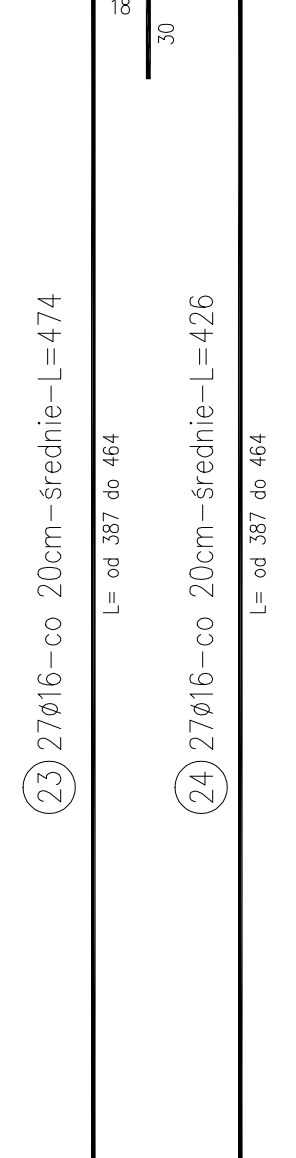
Zbrojenie ściany pomiędzy
poziomem +3,40 m a
poziomem +3,10 m



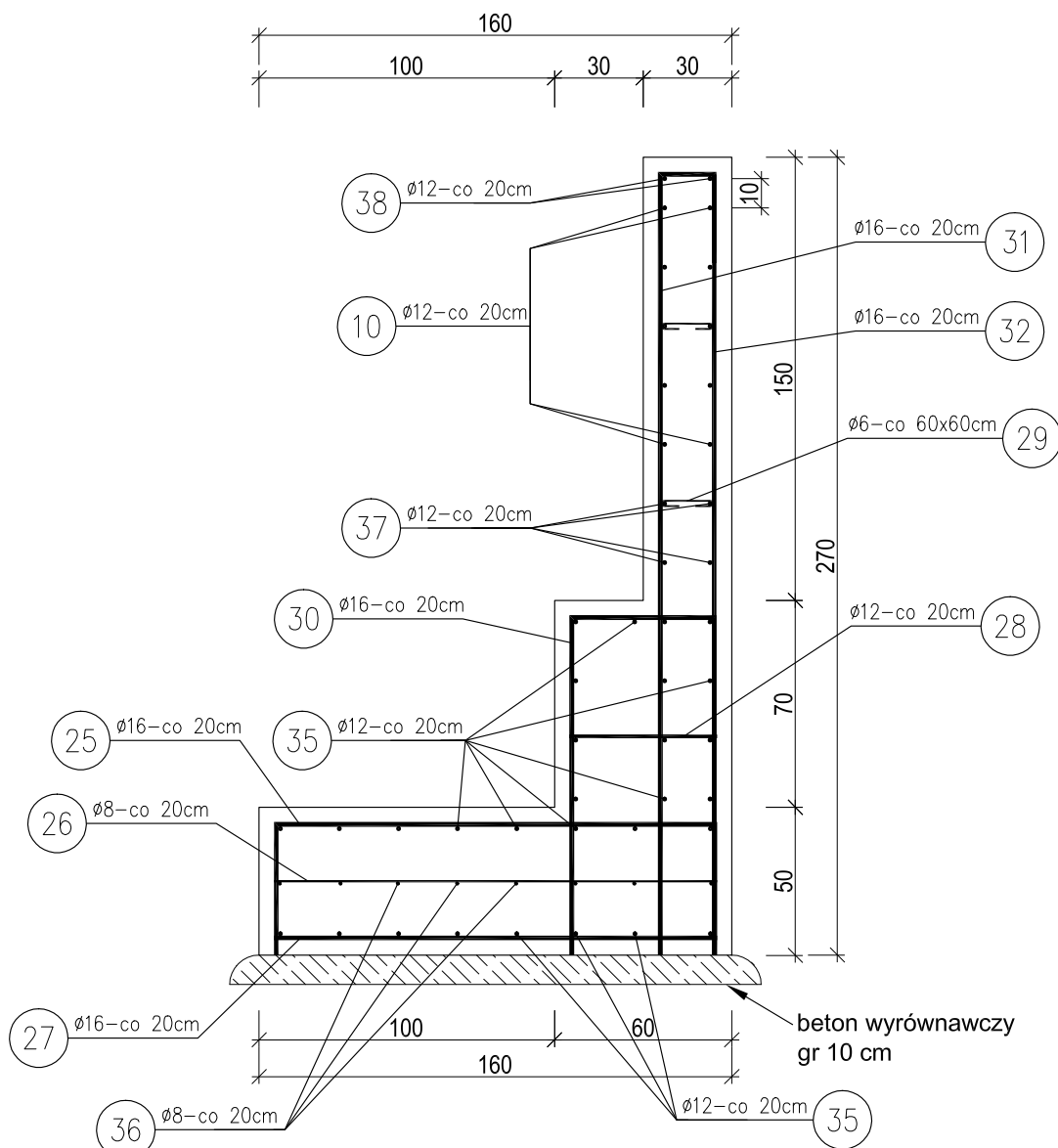
Zbrojenie ściany do
poziomu +3,10 m



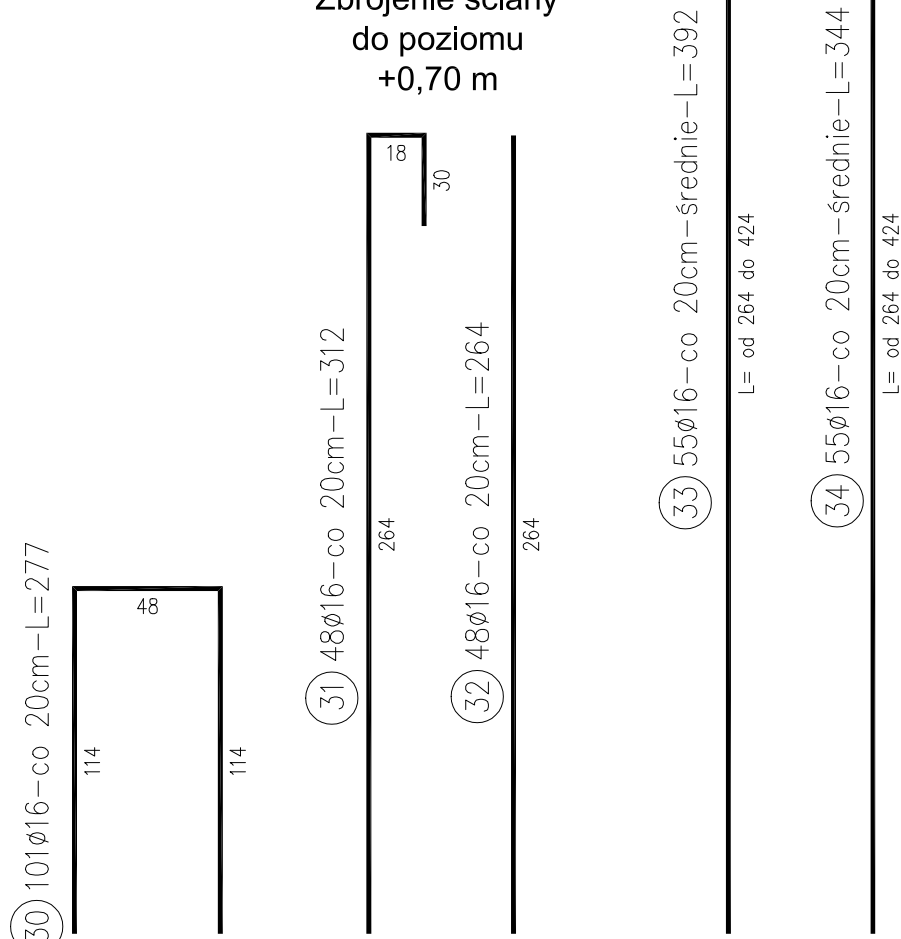
Zbrojenie ściany
pomiędzy poziomem
+3,10 m a poziomem
+2,23 m (uskok ławy)



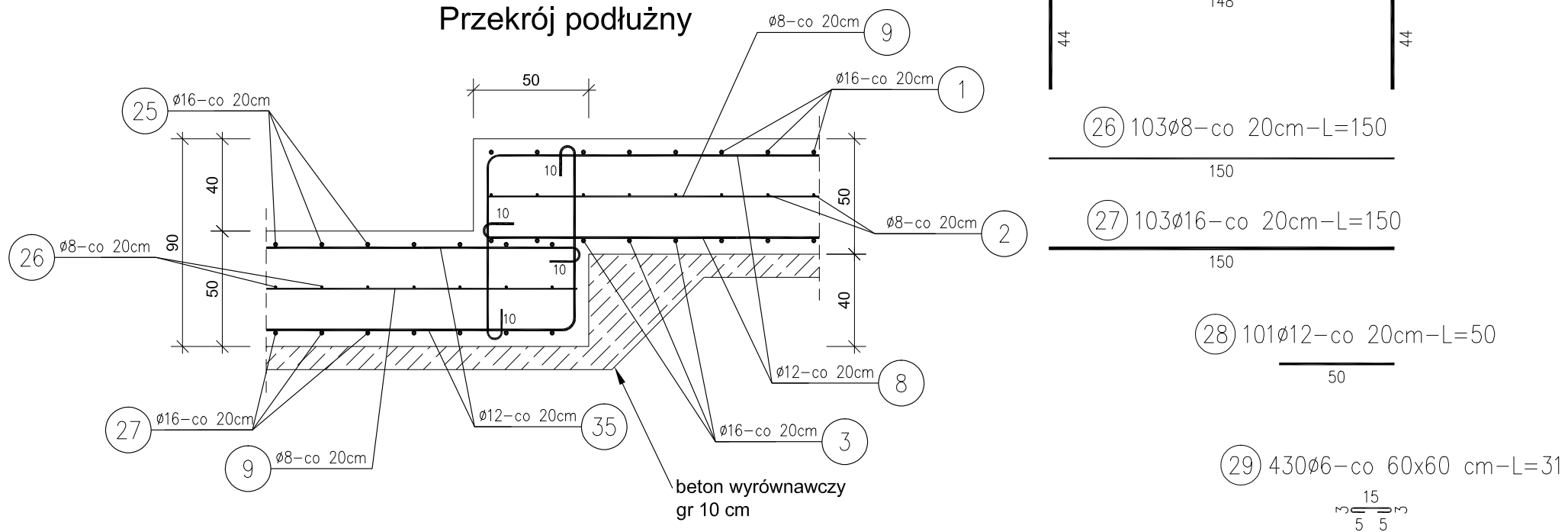
Przekrój poprzeczny muru
ława Poz. 1.2.2 ; trzon poz. 1.3.2.



Zbrojenie ściany
do poziomu
+0,70 m



Szczegół zbrojenia uskoku ławy
Przekrój podłużny ø8



(35) 29ø12-co 20cm-L=2260

zbrojenie poziome ławy i trzonu
łączna długość wraz z zakładem

(36) 8ø8-co 20cm-L=2100

zbrojenie poziome, przestrzenne
łączna długość wraz z zakładem

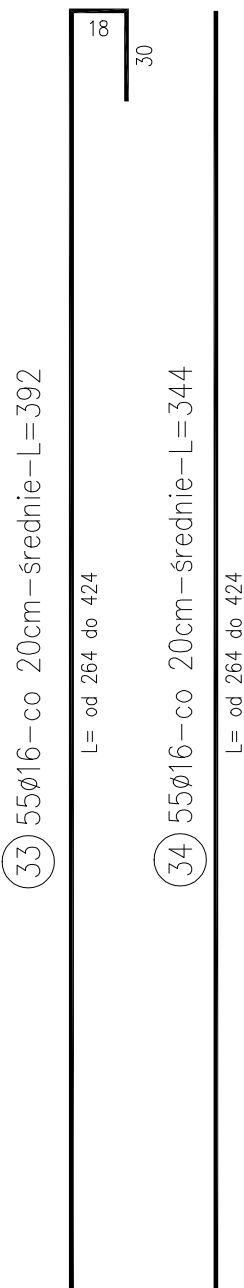
(37) 4ø12-co 20cm-L=2140

łączna długość wraz z zakładem

(38) 2ø12-co 20cm-L=900

łączna długość wraz z zakładem

Zbrojenie ściany
pomiędzy poziomem
+0,70 m a poziomem
+2,23 m (uskok ławy)



ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Liczba		prętów łącznie	Długość łączna				
				prętów na 1 poz.	pozycj [szt]		Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16
[-]	[mm]	[-]	[m]								
Zbrojenie muru oporowego											
1	16	B500SP	2,97	207	1	207				614,79	
2	8	B500SP	2,10	207	1	207	434,70				
3	16	B500SP	2,10	207	1	207				434,70	
4	12	B500SP	1,44	207	1	207			298,08		
5	16	B500SP	2,87	207	1	207				594,08	
6	12	B500SP	1,60	146	1	146			233,60		
7	12	B500SP	0,80	207	1	207			174,20		
8	12	B500SP	44,45	41	1	41			1822,45		
9	8	B500SP	43,85	11	1	11	482,35				
10	12	B500SP	64,40	10	1	10			644,00		
11	12	B500SP	54,75	8	1	8			430,00		
12	12	B500SP	41,85	8	1	8			334,80		
13	12	B500SP	36,35	10	1	10			363,50		
14	12	B500SP	21,25	2	1	2			42,50		
15	16	B500SP	3,08	28	1	28				86,24	
16	16	B500SP	2,59	28	1	28				72,52	
17	16	B500SP	5,42	23	1	23				124,66	
18	16	B500SP	4,94	23	1	23				113,52	
19	16	B500SP	5,27	81	1	81				426,87	
20	16	B500SP	4,79	81	1	81				387,99	
21	16	B500SP	5,12	44	1	44				225,28	
22	16	B500SP	4,64	44	1	44				204,16	
23	16	B500SP	4,74	27	1	27				127,98	
24	16	B500SP	4,26	27	1	27				115,02	
25	16	B500SP	2,37	103	1	103				244,11	
26	8	B500SP	1,50	103	1	103	154,50				
27	16	B500SP	1,50	103	1	103				154,50	
28	12	B500SP	0,50	101	1	101			50,50		
29	6	B500SP	0,31	430	1	430	133,30				
30	16	B500SP	2,77	101	1	101				279,77	
31	16	B500SP	3,12	48	1	48				149,76	
32	16	B500SP	2,64	48	1	48				126,72	
33	16	B500SP	3,92	55	1	55				215,60	
34	16	B500SP	3,44	55	1	55				189,20	
35	12	B500SP	22,60	29	1	29			655,40		
36	8	B500SP	21,00	8	1	8	168,00				
37	12	B500SP	21,40	4	1	4			85,60		
38	12	B500SP	9,00	2	1	2			18,00		
39	10	B500SP	1,59	75	1	75			119,25		
Razem długość prętów						mb	133,30	1239,55	119,25	5102,63	4887,58
Masa jednostkowa						kg/mb	0,222	0,395	0,617	0,888	1,378
Masa prętów dla danej średnicy						kg	29,6	489,6	73,6	453,1	772,8
Masa łącznie						kg			1283,5		

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

UWAGI I ZALECENIA:

- Rysunek zbrojenia muru oporowego należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami projektu techniczno-wykonawczego
- W czasie prac betonarskich należy stosować przerwy robocze zgodnie ze sztuką budowlaną
- Minimalny zakład prętów $\varnothing 12 = 70 \text{ cm}$
- Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.
- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie
- Wszystkie prace budowlane należy wykonać przez osoby wykwalifikowane, pod nadzorem technicznym osób uprawnionych, zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami technicznymi obowiązującymi w budownictwie oraz z zachowaniem przepisów BHP

BETON: C25/30 (B30) W8

$$V = 138,44 \text{ m}^3$$
 $C_{nom} = 50 \text{ mm}$

OBIEKT	Mur oporowy na terenie muzeum Nikifora w Krynicy-Zdrój		
INWESTOR	Muzem Okręgowe w Nowym Sączu ul. Jagiellońska 56, 33-330 Nowy Sącz		
LOKALIZACJA	działka ew. nr 572, obręb Krynica Zdrój Nr 0001, 33-380 Krynica-Zdrój		
TEMAT RYSUNKU	Zbrojenie muru oporowego		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY	ZESPÓŁ	
mgr inż. Janusz GANCARCZYK 12/2001	mgr inż. Krzysztof FARON upr. nr. 141 / 2002	mgr inż. Jacek Wojtaczka upr. nr. 141 / 2002	
MAP/BO/0366/01	MAP/BO/0064/03		
STADIUM	DATA	SKALA	NR RYS.
Projekt Technolno-wykonawczy	grudzień 2021	1:25	K/08



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Województwo: małopolskie
Powiat: nowosądecki
Jedn. ewid.: Krynica-Zdrój - miasto [121007_4]
Obręb: Krynica Zdrój [Nr 0001]
Miejscowość: Krynica Zdrój
Dz.ewid.nr: 572
ID: GEO.6640.10463.2021

Nr. sek.: 7.111.20.23.2.2, 7.111.20.23.2.4, 7.111.20.24.1.1, 7.111.20.24.1.3
Data opracowania mapy:

Układ współrzędnych płaskich: "2000"
Układ wysokości: "Kronsztadt 86"

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w zasobie PODGIK.

Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwencji budowlanej.

Mapa nie może służyć dla celów rozgraniczeniowych.

Wszelkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu oraz geodezyjnej inwentaryzacji przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego na zlecenie inwestora.

Obszar aktualizacji zaznaczono: -----

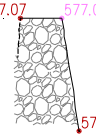
Legenda:



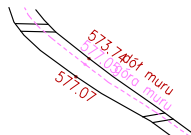
umocnienie skarp i dna narzutem kamiennym na betonie

schemat pomiaru i opisu rzędnymi wysokościowymi muru kamiennego

rzut z boku



rzut z góry



Wykonat:

OBIEKT	Mur oporowy na terenie muzeum Nikifora w Krynicy-Zdrój		
INWESTOR	Muzem Okręgowe w Nowym Sączu ul. Jagiellońska 56, 33-330 Nowy Sącz		
LOKALIZACJA	działka ew. nr 572, obręb Krynica Zdrój Nr 0001, 33-380 Krynica-Zdrój		
TEMAT RYSUNKU	Projekt zagospodarowania terenu		
BRANŻA	KONSTRUKCJA/TELEKOMUNIKACJA		
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY	ZESPÓŁ	
mgr inż. Janusz GANCARCZYK upr. 12/2001 MAP/BO/0366/01	mgr inż. Krzysztof FARON upr. nr. 141 / 2002 MAP/BO/0064/03	mgr inż. Jacek Wojtaczka mgr inż. Wojciech Więcek	
STADIUM	DATA	SKALA	NR RYS.
Projekt Techniczno-wykonawczy	grudzień 2021	1:500	K/09