

Nazwa obiektu budowlanego			
Budowa ogrodzenia cmentarza komunalnego w Mirsku			
Adres obiektu budowlanego			
59-630 Mirsk, ul. Zielona, powiat Lwówek Śląski, województwo dolnośląskie			
Kategoria obiektu budowlanego	VI	Jednostka ewidencyjna	021004_4 Mirsk - obszar miejski
Obręb ewidencyjny	Numer działki		
0002 Mirsk	28		
Imię i nazwisko inwestora			
Gmina Mirsk			
Adres inwestora			
Plac Wolności 39, 59-630 Mirsk, powiat Lwówek Śląski			
Nazwa jednostki projektowania			



Biuro
 Kompleksowych
 Inwestycji
 Budowlanych

59-800 Lubiąż
 Ul. Kazimierza Wielkiego 11
 tel./fax: 075 7210016
 tel.kom: 507 150 868
 E-mail: abpartner@poczta.onet.pl



Projektant			
Projekt architektoniczno – budowlany – część architektoniczna			
imię i nazwisko	mgr inż. Jan Adamkiewicz	nr uprawnień	25/79/WBPP Wrocław, DOŚ/0002/PBKb/18, RZE/X/0026/19 DOŚ/BO/0121/01
specjalność	Konstrukcyjno-budowlana	Podpis 27.05.2021 r.	JAN ADAMKIEWICZ mgr inż. budownictwa lądowego Uprawniony do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. upr. 25/79/WBPP nr ewid. upr. DOŚ/0002/PBKb/18

Część II:

NOWE OGRODZENIE CMENTARZA KOMUNALNEGO W MIRSKU

ADRES OBIEKTU:

DZIAŁKI NR 28, OBRĘB EWIDENCYJNY 0002 MIRSK,
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 021204_4 OBSZAR MIEJSKI.
POWIAT LWÓWEK ŚLĄSKI

INWESTOR:

GMINA MIRSK, PLAC WOLNOŚCI 39
59-630 MIRSK

BRANŻA OGÓLNOBUDOWLANA:

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO „VI”

OPRACOWAŁ:

1. MGR INŻ. BUD. LĄDOWEGO JAN ADAMKIEWICZ
UPR. BUD. NR 25/79/WBPP WROCŁAW, DOŚ/0002/PBKb/18,
RZE/X/0026/19, DOŚ/BO/0121/01

2. MGR INŻ. ARCH. MAŁGORZATA TAUSZ
UPR. BUD. 520/94/UW, DS.-0752

SPRAWDZIŁ:

3. MGR INŻ. ARCH. ARTUR BIEŃ
UPR. BUD. NR 2723/94, DS.-0072
4. MGR INŻ. JANUSZ SZALEWSKI
UPR. BUD. 232/02/DUW, DOŚ/BO/0375/03

JAN ADAMKIEWICZ
mgr inż. budownictwa lądowego
Uprawniony do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. upr. 25/79/WBPP
nr ewid. upr. DOŚ/0002/PBKb/18

mgr inż. arch. Małgorzata Tausz
Uprawnienia budowlane
do projektowania i kierowania
w specjalności architektonicznej
Nr ewid. 520/94/UW

mgr inż. arch. ARTUR BIEŃ
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności architekt.
i w ograniczonym zakresie w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 2723/94 DS.-0072

mgr inż. JANUSZ SZALEWSKI
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. 232/02/DUW

1. Ogrodzenie cmentarza z klinkieru – opis techniczny do projektu.

1.1 Wiadomości wstępne

Ogrodzenie to funkcjonalny element otoczenia terenu. Nie należy zapominać jednak o jego bardzo ważnym znaczeniu estetycznym: ładne, skomponowane z bryłą z otoczeniem stanowi ich efektowne dopełnienie. Dlatego warto starannie przemyśleć projekt i wykonanie oraz dobrać trwałe materiały, takie jak na przykład cegły klinkierowe.

Inwestorzy budujący zagospodarowujący teren dobrze wiedzą, że końcowy sukces zależy od poprawności rozwiązania projektowego i wykonawstwa zgodnego z projektem. Poprzednie ogrodzenie ze względu na użycie wadliwych materiałów nie nadawało się do dalszej eksploatacji. W budownictwie bowiem każdy element budynku i każdy element zagospodarowania terenu powinien być odpowiednio zaprojektowany.

Projekt techniczny to rozwiązanie architektoniczno-konstrukcyjne danego elementu. To z projektu wynika, jak będzie wyglądał dany element i jak ma być wykonany. Konstrukcja elementu budowlanego jest najczęściej zamkniętą obudową, konieczne jest więc jej rozwiązanie projektowe, a sama konstrukcja musi zostać sprawdzona przez nadzór inwestorski przed jej zabudową. Przy takim postępowaniu nie ma potrzeby improwizowania podczas budowy, co zwykle wiąże się z poważnymi błędami, często dyskwalifikującymi cały element.

Ogrodzenie świadczy o właścicielu

Jednym z takich elementów budowlanych w zagospodarowaniu terenu cmentarza jest ogrodzenie. Na działkach, położonych przy ulicy, inwestorzy od frontu budują ładne, reprezentacyjne ogrodzenia, pozostałe boki terenu często nie są tak zadbane. Jednak większe tereny, wpisane do rejestru zabytków, z istniejącymi starymi elementami ogrodzenia powinny być zadbane tak samo od frontu, jak i z boków. Obecnie dużym powodzeniem cieszą się ogrodzenia z cegły klinkierowej w formie ogrodzeń przeszłowych z podmurówką. Jest to podmurówka z cegły klinkierowej na fundamencie betonowym oraz słupki w odpowiednim rozstawie, wykonane również z cegły klinkierowej, z wypełnieniem przeszłami metalowymi (metaloplastyka) lub drewnianymi. Coraz powszechniejsze stosowanie klinkieru do budowy ogrodzeń wynika z wielu względów:

- po pierwsze: ogrodzenie takie jest trwałe,
- po drugie: ma wysokie walory estetyczne,
- po trzecie: nie wymaga żadnych zabiegów konserwacyjnych,

- po czwarte: jest odporne na wpływy atmosferyczne i działanie światła.

Trwałość ogrodzenia z klinkieru wynika z zastosowanych materiałów (cegła klinkierowa i metal) i technologii budowy ogrodzenia. Walory estetyczne wynikają z zastosowanego rodzaju klinkieru i układu cegieł w murze. Klinkier może mieć różne kolory naturalne, zależne od składu gliny w danym złożu naturalnym i od temperatury wypału w piecu. Gama kolorystyczna wyrobów jest szeroka i sięga od koloru białego, poprzez żółty i różne odcienie czerwieni po kolor bardzo ciemny. Przy tak bogatym asortymencie kolorystycznym można uzyskać ciekawe efekty estetyczne. Podane rozwiązanie projektowe może być modyfikowane z zastrzeżeniem że nie mogą być wprowadzone zmiany obniżające trwałość i estetykę obiektu. Oprócz walorów estetycznych, bardzo ważne jest zwrócenie uwagi na parametry techniczne produktów, jakich chcemy użyć. Przede wszystkim należy sprawdzić, czy cegły są mrozoodporne. To najważniejsze kryterium. Warto wybrać te, które charakteryzują się niską nasiąkliwością: cegły klinkierowe – produkty firmy Röben posiadają nasiąkliwość do 6%, ale dostępne są cegły o nasiąkliwości nawet 2% lub też np. ręcznie formowane – tutaj ten parametr nie przekracza 10%. Należy pamiętać również o starannym wykonawstwie i doborze chemii dedykowanej do parametrów wybranych cegieł. Dzięki temu, będziemy cieszyć się pięknym ogrodzeniem przez długie lata.

W projekcie wskazano jako możliwe rozwiązanie cegłę Melbourne czerwoną gładką - cegła klinkierowa o tradycyjnej, czerwonej barwie wypalanej gliny - klasyk w budownictwie murowanym. Jest wytrzymała, trwała, odporna na uszkodzenia mechaniczne oraz mrozo, kwaso i ługoodporna. Jej nasiąkliwość sięga ok. 6%.

Nowocześnie: Brisbane - cegła klinkierowa wyróżniająca się barwą w odcieniu szarości z metalicznym połyskiem, podkreślonym gładką strukturą lica (zalecana do wykonania krzyża). Doskonała dla nowoczesnej, modernistycznej architektury. Cegła wyróżnia się świetnymi parametrami technicznymi: jest mrozoodporna, kwasoodporna i ługoodporna, a jej nasiąkliwość sięga maksymalnie 6%.

1.2 Przepisy dla ogrodzeń

Do 15 grudnia 2002 r. obowiązywało rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity wg Dz.U. nr 15 z 25 lutego 1999 r. poz. 140). Rozdział 6 dotyczył ogrodzeń. Były w nim zawarte następujące wymagania:

- ogrodzenie powinno być ażurowe od wysokości powyżej 0,6 m od poziomu terenu,
- łączna powierzchnia prześwitów (otworów), umożliwiająca naturalny przepływ powietrza powinna wynosić co najmniej 25% powierzchni ażurowej części ogrodzenia między słupami,
- ogrodzenie nie może stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi i zwierząt,
- umieszczanie na ogrodzeniach, na wysokości mniejszej niż 1,8 m, drutu kolczastego, tłuczonego szkła oraz innych ostro zakończonych elementów jest zabronione,
- bramy i furtki w ogrodzeniu nie mogą otwierać się na zewnątrz działki i nie mogą mieć progów utrudniających wjazd osób niepełnosprawnych na wózkach inwalidzkich,
- szerokość bramy powinna wynosić w świetle co najmniej 2,4 m, a szerokość furtki co najmniej 0,9 m.

Od 16 grudnia 2002 r. obowiązują nowe warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15 czerwca 2002 r. poz. 690). Stosowanie niektórych postanowień nieobowiązującego już rozporządzenia nie koliduje z nowym rozporządzeniem. Dotyczy to zwłaszcza prześwitów w ogrodzeniu powyżej cokołu, które są korzystne nie tylko ze względu na przepływ powietrza, ale także zapewniają łączność wzrokową z otoczeniem.

1.3 Części składowe projektowanego ogrodzenia

Projektowane ogrodzenie jest wykonane z podkładów konstrukcyjnych, fundamentów, cokołu (podmurówka słupki). Pomiędzy nimi zastosowano gotowe metalowe przesła. Drewniane przesła wyglądałyby na lżejsze, natomiast metalowe mają wygląd bardziej monumentalny (uzasadniony funkcją obiektu), a poza tym są znacznie trwalsze. Zastosowano w połowie rozpiętości przesła słupki stalowy z profilu zamkniętego. Konieczne to jest dla wykonania kompensacji naprężeń elementów metalowych ogrodzenia które pod wpływem temperatury podlegają wydłużeniu lub skurczeniu. Sztywne połączenie ze słupkiem murowanym ogrodzenia mogłoby doprowadzić do jego uszkodzenia. W słupku zaprojektowano wykonanie otworu w którym jedna strona przesła ma możliwość kompensacji naprężeń spowodowanych wydłużeniem lub zmniejszeniem swojej długości pod wpływem temperatury. Ponadto jednostronne przesuwne połączenie ze słupkiem stalowym zwalnia wykonawcę przesła z obowiązku bardzo restrykcyjnego utrzymywania wymiarów przesła przy tolerancji wykonawczej elementów murowanych słupków klinkierowych.

1.4 Fundamenty

Słupki i cokół ogrodzenia muszą mieć fundamenty posadowione na gruncie rodzimym (nie na nasypowym). Głębokość posadowienia zależy od strefy przemarzania gruntu i wynosi od 0,8 m do 1,2 m. W przypadku zalegania gruntu nasypowego, lub gruntu naruszonego wcześniejszymi pracami (wycinka drzew i usuwanie karpiny) zaprojektowano pogłębienie wykopu do gruntu rodzimego, zagęszczenie mechaniczne podłoża. Na powstałe podłoże zaprojektowano ułożenie warstwy kompensacyjnej z 10 cm tłucznia kamiennego niesortowanego oraz 10 cm warstwy podkładu betonowego C12/15 (B15). Należy dopilnować żeby fundament cokołu nie został posadowiony na gruncie nasypowym, (nie utwardzonym) bo zarówno fundament, jak i sam cokół ulegnie licznym nieregularnym pęknięciom i przemieszczeniom. Fundamenty pod słupki i ściankę powinny być zagłębione poniżej poziomu przemarzania gruntu. Głębokość posadowienia pod samym cokołem można zmniejszyć w przypadku gruntów przepuszczalnych i nienasiąkliwych – w takich warunkach gruntowych głębokość posadowienia może wynosić od 40 do 60 cm poniżej poziomu terenu. Jeżeli podłoże gruntowe jest nasiąkliwe lub nieprzepuszczalne, zamarzająca w gruncie woda spowoduje wysadziny i pękanie fundamentów i cokołu. Ogrodzenie jest elementem liniowym, ma małą szerokość i znaczną długość. Ze względów termicznych cokół ogrodzenia musi być podzielony dylatacjami na krótkie odcinki. Długość odcinków jest zależna od przyjętej konstrukcji nie powinna przekraczać 15 - 20 m. Dylatacja to pionowe przecięcie cokołu od fundamentu aż do wierzchu cokołu. Wymiar fundamentu pod słupki wynosi 50x50 cm pod cokół jest stały i wynosi 25 cm.. Duże obciążenia w ogrodzeniach występują szczególnie przy przęsłach metalowych. Ponadto uwzględniono też obciążenia od pojazdów poruszających się ulicą Zieloną. Na płaskim terenie fundament i cokół ogrodzenia są usytuowane równolegle do terenu. Przy terenie pochyłym niezależnie od stopnia pochylenia elementy te także muszą być usytuowane poziomo, różnice wysokości już rzędu 15 cm pokonuje się stopniami.

1. 5 Izolacja cokołu: płynną folią i dysperbitem

W celu obniżenia wpływów wilgoci na projektowaną konstrukcję klinkierowego ogrodzenia zaprojektowano fundament z gotowej mieszanki betonowej C20/25 (B25)W8. Fundament pod cokół i słupki wystaje ok. 10 do 15 cm ponad teren. Na tym poziomie wykonano izolację z foli w płynie wykonanej dwukrotnie, a powyżej izolacji słupki i cokół są murowane z klinkieru. Obecnie dzięki możliwościom chemii budowlanej do izolowania stosuje się płynne folie. Taka podwójnie nałożona płynna hydroizolacja ma grubość ok. 4 mm i kolorystycznie w zasadzie nie różni się od zaprawy cementowej. Przy stosowaniu płynnej izolacji przeciwwilgociowej roboty budowlane wykonuje się nieco inaczej. Fundament kończy się na wysokości ok. 10-15 cm powyżej poziomu terenu. Poniżej fundament zabezpiecza się dodatkowo przeciwwilgociowo poprzez dwukrotne pomalowanie dysperbitem. Na izolacji poziomej fundamentu już bezpośrednio

muruje się słupki i cokół. Takie ogrodzenie ma zupełnie inny wygląd. W obrębie tych dwóch warstw muru poniżej izolacji przeciwwilgociowej jest usytuowany poziom przyległego do ogrodzenia terenu. Warstwy te mogą być okresowo zawilgocone, ale mają taki sam wygląd jak pozostała część. Estetyka ogrodzenia nie budzi żadnych zastrzeżeń. Mur z klinkieru schodzi według projektu 10 cm od samego gruntu, nie powinien być zagłębiony. Izolacja przeciwwilgociowa jest jednym z ważniejszych zabiegów zapobiegających powstawaniu na klinkierze białych wykwitów.

1.5 Słupki ogrodzeniowe - konstrukcja

Słupki ogrodzeniowe murowane z cegły klinkierowej mają przekrój 52 x 52 cm,. Przy słupkach o przekroju 52 x 52 cm pokuszono się o ich urozmaicenie. Ze względu na fakt, że projektowane ogrodzenie jest ogrodzeniem cmentarnym zaprojektowano wykonanie z ciemniejszego klinkieru krzyży wymurowanych głębiej o 2 cm w stosunku do lica słupa. W ogrodzeniu nie zaprojektowano bram i furtek wejściowych zgodnie z warunkami narzuconymi przez Inwestora. Przekrój 52 x 52 cm murowany z cegły dał możliwość wypełnienia rdzenia słupka wylewką betonową C20/25 B25W8, zbrojoną konstrukcyjnie stalą zbrojeniową 4 #12 + strzemiona #6 co 20 cm. Przy skrzydłach metalowych do obliczeń powinno przyjmować się właściwy ciężar skrzydła, ponieważ go nie zna, to jako obciążenie przyjęto 50 kg/m². Do obciążenia ciężarem własnym dodano jeszcze przypadkowe uderzenie pojazdem, np. samochodem osobowym lub furgonetką. Według normy budowlanej PN-82/B-02004 – Obciążenie pojazdami, siła pozioma uderzenia samochodem osobowym lub furgonetką wynosi 20 kN (2,0 t) na wysokości 1,0 m.

Przekroje słupków i ich rozstaw dobrano tak , aby uzyskać estetyczny wygląd ogrodzenia. Przy słupkach o przekroju 52 x 52 cm wraz z pośrednim słupkiem stalowym przyjęto rozstaw osiowy modułów ogrodzenia równy 400 cm..

Przy murowaniu słupków należy pamiętać o umieszczeniu w nich na dwóch poziomach płaskowników lub uchwytów do późniejszego zamontowania przęsła. Płaskowniki powinny mieć przekrój 5 x 50 mm i długość równą szerokości słupka + 50 mm z każdej jego strony. Posłużą one do mocowania przęseł metalowych. Powinny one wystawać poza obrys słupka o ok. 80-100 mm. Konstrukcja słupków przedstawiona jest w części konstrukcyjnej projektu

Ogrodzenia mogą być:

- niskie: o wysokości do 60 cm,
- średnio wysokie: od 60 cm do 1,2 m,
- wysokie: ponad 1,3 m.

Przy ogrodzeniach średnio wysokich i wysokich wysokość słupków zależy od kształtu przęseł. Przy przęsłach zakończonych u góry poziomo murowane słupki powinny być o jedną warstwę cegły wyższe niż same przęsła stalowe. Na wierzchu części murowanej słupki są przykrywane nakrywami prefabrykowanymi betonowymi z betonu C35/45 B45 z czterema spadkami. Czapki powinny być dodatkowo zabezpieczone przed wpływami czynników atmosferycznych. Mogą one być wykonane z ceramicznych elementów lecz nie wywołujących ujemnego wrażenia wzrokowego. Te wszystkie elementy mają istotne znaczenie w estetyce ogrodzenia.

1.6 Mocowanie przęseł.

Cokół ogrodzenia (podmurówka)

W ogrodzeniu znajdują się same słupki pod przęsła. Cokół izoluje niejako przęsła od terenu, co gwarantuje ich długą eksploatację bez nadmiernej konserwacji. Poza tym ma znaczenie ze względów estetycznych.

Normalna cegła ma następujące wymiary:

- długość 25 cm (wozówka),
- szerokość 12 cm (główka),
- wysokość 6,5 cm.

Przy spoinach grubości 1 cm jedna warstwa muru ma grubość 7,5 cm. W projekcie zastosowano cokół o wysokości 45 cm – jest to mur z $45 : 7,5 = 6$ warstw cegieł. Przy murowaniu cokołu (zależnie od układu cegieł) zastosowano typ wozówka, główka. Aby całość ogrodzenia dobrze wyglądała, cokół musi mieć jednolity i regularny charakter. W projekcie zakończono mur cokołu rolką.

Murując z cegieł klinkierowych można wzory te kształtować i poprawiać od strony wizualnej. W słupie wykonano element dekoracyjny w postaci krzyża wymurowanego z cegły o ciemniejszym kolorze dodatkowo cofniętym 2 cm od lica słupa.

W projekcie zakończono mur cokołu j rolką leżącą, czyli rząd cegieł ustawionych na rąb jedna obok drugiej w poziomie.

1.7 Kształty spoin murów ceglanych.

O rozpoczęciu fugowania decyduje fachowiec, który uwzględni różne czynniki, m.in. stopień wilgotności muru oraz warunki atmosferyczne (opady deszczu i temperatury poniżej 5°C wykluczają rozpoczęcie prac). Przed rozpoczęciem fugowania górną warstwę ogrodzenia powinno się zabezpieczyć przed

wnikaniem wody z opadów atmosferycznych. Zaleca się wykonać pełne spoiny za pomocą specjalnej fugi przeznaczonej do klinkieru. Problemem nie będzie zrobienie fugi wypukłej lub wklęsłej. Najważniejsze w tym przypadku jest to, aby jej brzegi stykały się z krawędzią cegieł. Wszystkie inne sposoby murowania np. na puste lub zagłębione spoiny są nieprawidłowe i mogą prowadzić do zniszczenia ogrodzenia.

Przez co najmniej 7 dni od zakończenia prac murarskich ogrodzenie powinno być dodatkowo chronione. W tym czasie zachodzi wstępny proces wiązania cementu i związki chemiczne występujące w zaprawie są absorbowane. Pełny proces wiązania zaprawy trwa 4 tygodnie. Mur przez cały ten okres powinien być zabezpieczony przed wodą opadową oraz nadmiernym nasłonecznieniem, szczególnie powyżej 30°C.

W projekcie nie narzucono kształtu spoin. Kształt spoin zostanie ustalony podczas konsultacji z Inwestorem oraz uwzględniając możliwości wykonawcze.

Rozróżniamy następujące spoiny możliwe do zastosowania w projektowanym ogrodzeniu.

- a) spoiny płaskie,
- b) spoiny wklęsłe okrągłe,
- c) spoiny wklęsłe kątowe,
- d) spoiny wypukłe okrągłe,
- e) spoiny wypukłe kątowe.

Przy krótkim ogrodzeniu muruje się narożniki, a przy dłuższym także fragment pośredni. Aby wszystkie spoiny miały równą grubość do murowania używa się listewek o przekroju 10 x 10 mm. Listewki układa się na każdej warstwie cegieł z obydwu stron muru, przy krawędziach zewnętrznych. Po wyjęciu listewek uzyskuje się tzw. pustą spoinę, którą wypełnia się po zakończeniu murowania.

Gdy narożniki i miejsca pośrednie są gotowe, przystępuje się do murowania całego cokołu przy użyciu zwykłego sznurka murarskiego. Po zakończeniu murowania cokołu, a przed jego nakryciem muruje się słupki. W nich również stosuje się listewki dla uzyskania pustych spoin i jednakowej wysokości wszystkich słupków. Spoinowanie jest elementem wykończeniowym i wykonuje się je na samym końcu. Spoiny mogą mieć różne kształty

1.8 Konserwacja ogrodzenia

Niezależnie od zastosowanego materiału każde ogrodzenie wymaga konserwacji.

Ogrodzenia murowane

Cegła klinkierowa jest mrozoodporna i nie wymaga zabiegów konserwacyjnych. Korzystnie jest jednak zabezpieczyć mur preparatami anty-graffiti. Graffiti wykonane farbami w sprayu wnika w powierzchnię cegły i bardzo trudno je potem usunąć. Rozpuszczalniki pozostawiają plamy, a mechaniczne usuwanie niszczy lico cegły. Po zaimpregnowaniu muru powstaje przezroczysta, cienka powłoka, po której farba spływa i nie osiada na murze. Powierzchnia po zaimpregnowaniu ma delikatny połysk.

Przęsła metalowe

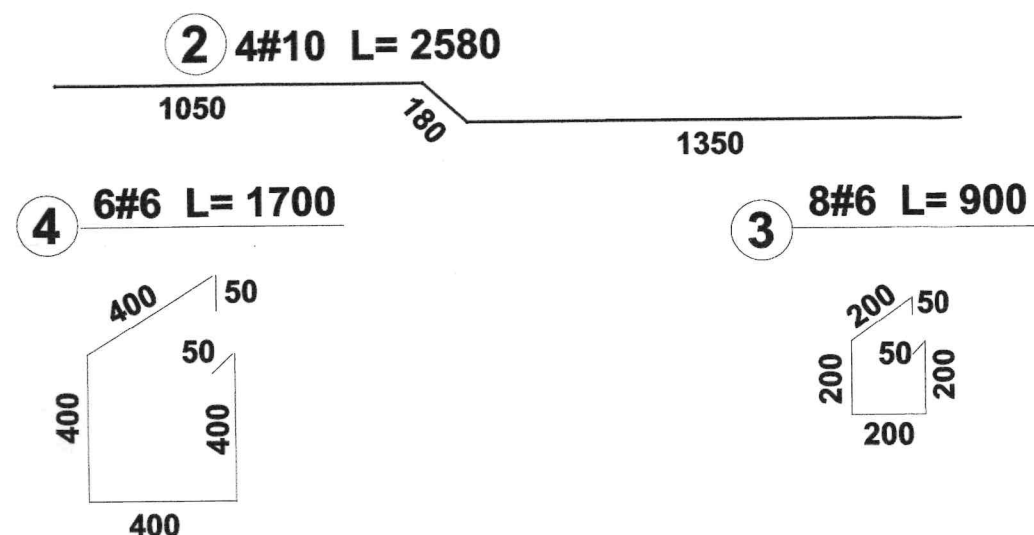
Elementy metalowe bez zabezpieczenia antykorozyjnego szybko ulegają zniszczeniu. Najskuteczniejszym sposobem zabezpieczenia przed korozją jest malowanie farbami Hammerite. Dwukrotne pomalowanie konstrukcji metalowej zabezpiecza ją na długie lata. Również możliwe jest zlecenie malowania proszkowego lub ocynkowania zależnie od wymagań i możliwości finansowych Inwestora. Elementy ozdobne z miedzi, mosiądzu lub brązu nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Opracował: mgr inż. Jan Adamkiewicz

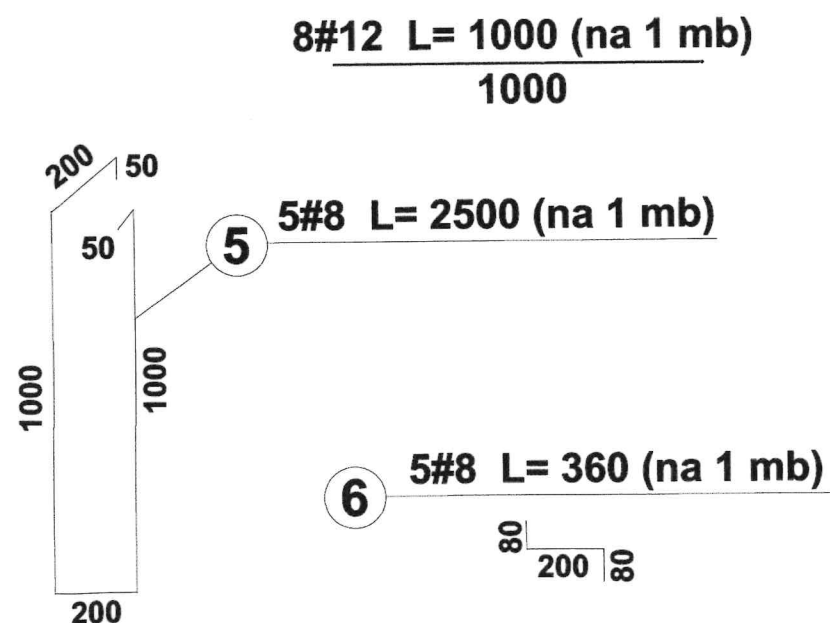
JAN ADAMKIEWICZ
mgr inż. budownictwa lądowego
Uprawniony do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr swid. upr. 25/79/WBPP
nr swid. upr. DOŚ/0002/PBKb/18

mgr. Inż. arch. Małgorzata Tausz

SŁUP - wykaz stali 1 szt.



ŚCIANA - wykaz stali na 1 m



ILOŚĆ MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

1. Tłuczeń kamienny 4,30 m³
2. Beton podkładowy C12/15 (B15) - 4,30 m³
3. Beton konstrukcyjny C20/25 (B25)W8 - 25,07 m³ ściany
4. Beton konstrukcyjny C20/25 (B25)W8 - 9,04 m³ słup

Beton C20/25 (B25) W8
Stal A-I (StOS) #6
Stal A-III (34GS) #12
Otuliny słupy 30 mm
Otuliny ściany 50 mm
Klasa ekspozycji XC2

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

ELEMENT		PRĘTY ZBROJENIOWE								
Nazwa	liczba (szt.)	nr pręta	średnica (mm)	długość (m)	liczba w 1 elem.	liczba ogółem	długość łącznie			
							#6	#8	#10	#12
SŁUP	22	②	10	2,58	4	88			227,04	
	22	③	6	0,90	8	176	158,40			
	22	④	6	1,70	6	132	224,40			
ŚCIANA	1	①	12	85,9	8	176				687,20
	1	⑤	8	2,50		430		1075,00		
	1	⑥	8	0,36		430		154,80		
OGÓŁEM						m	382,80	1229,80	227,04	687,20
MASA JEDNOSTKOWA						kg/m	0,222	0,395	0,617	0,888
MASA						kg	84,98	485,77	140,08	610,23
MASA OGÓŁEM						kg	1321,06			

NINIEJSZY RYSUNEK ZOSTAŁ SKOORDYNOWANY MIĘDZYBRANŻOWO			
1/2021	PROJEKT BUDOWLANY	PB	27.05.2021
NUMER	TREŚĆ MODYFIKACJI	FAZA	DATA

INWESTOR:

Gmina Mirsk
Plac Wolności 39, 59-630 Mirsk

OBIEKT:

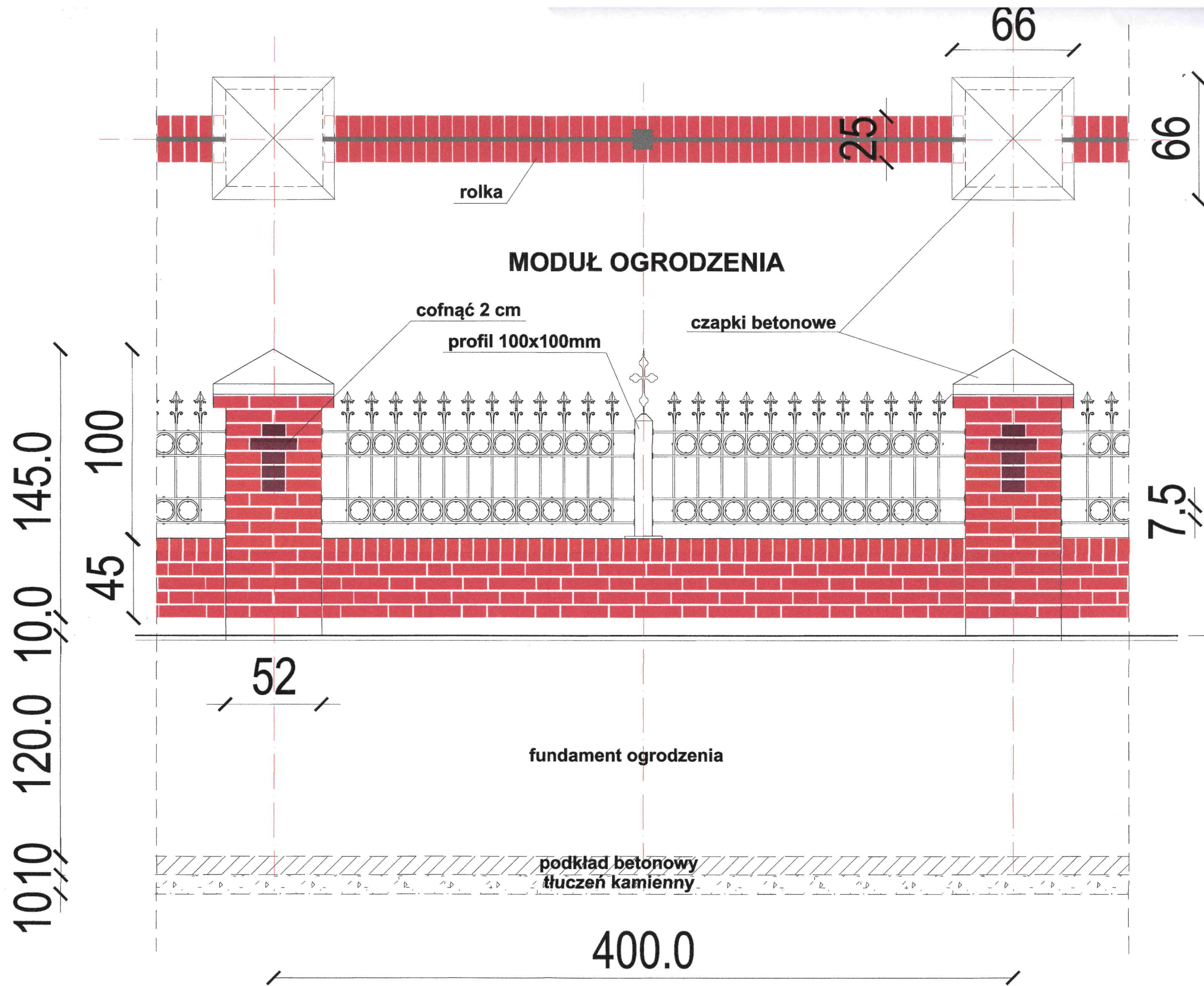
CMENTARZ KOMUNALNY
kategoria obiektu budowlanego VI
59-630 Mirsk, ul. Zielona 12
Rewitalizacja zabytkowego muru
Dz nr 28 obręb ewidencyjny 0002 Mirsk
jednostka ewidencyjna 021204_4 Mirsk miasto

PROJEKTANT

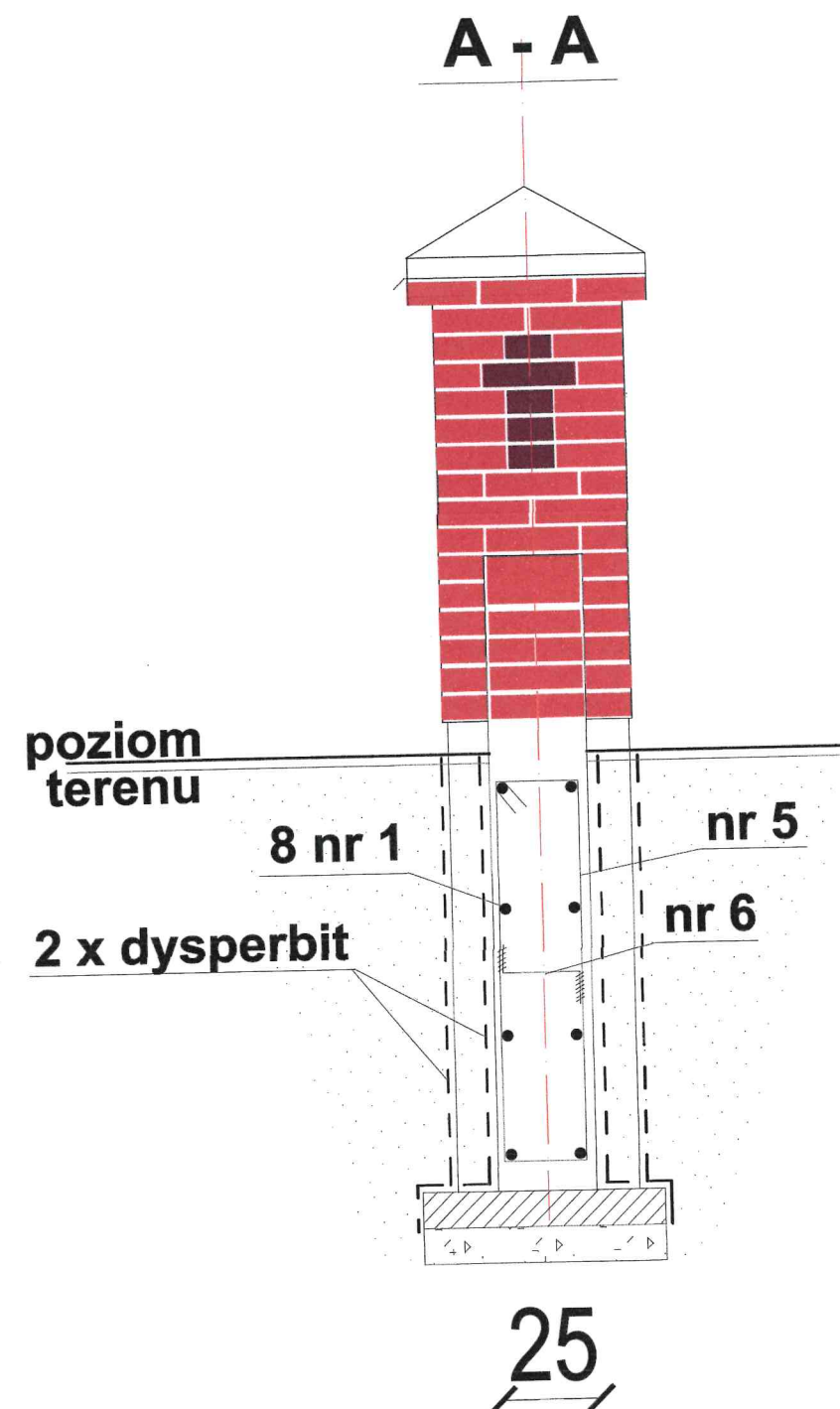
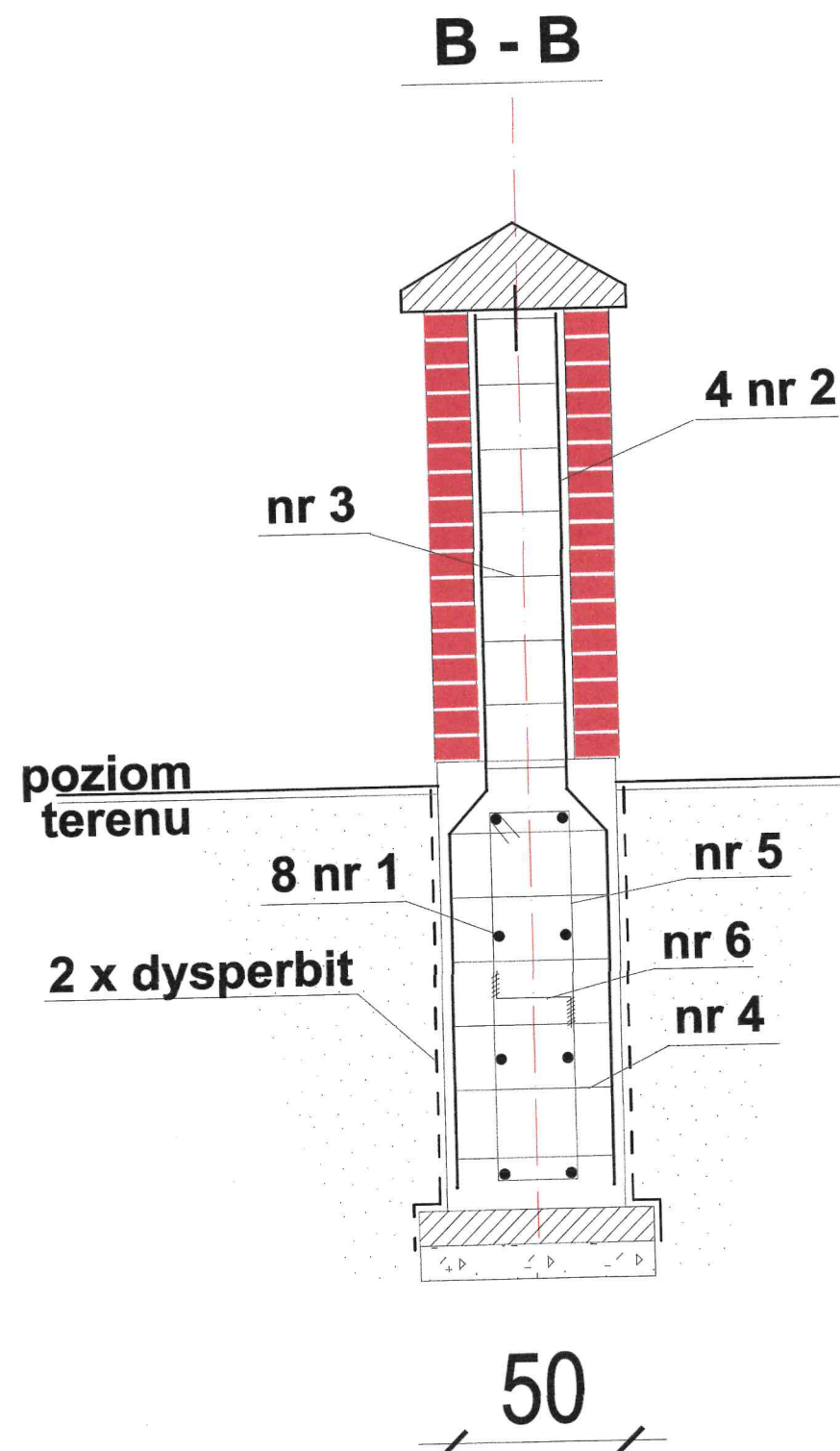
**BIURO KOMPLEKSOWYCH
INWESTYCJI BUDOWLANYCH**

mgr inż. Jan Adamkiewicz, ul. Kazimierza Wielkiego 11 59-800 Lubań
tel./fax +48 507 150 868, e-mail: abpartner@poczta.onet.pl

BRANŻA	ARCHITEKTURA	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Jan Adamkiewicz, nr upr. 25/79/WBPP W-w DOŚ/PBKb/18, RZE/X/0026/19, DOŚ/BO/0121/01	27.05.2021	
PROJEKTANT ARCHITEKTURY	mgr inż. arch. Małgorzata Tausz upr. nr 520/94/UW, DS-0752	27.05.2021	
SPRAWDZAJĄCY ARCHITEKTURY	mgr inż. arch. Artur Bień upr. nr 2723/04, DS-0072	27.05.2021	



Beton C20/25 (B25) W8
 Stal A-I (StOS) #6
 Stal A-III (34GS) #12
 Otuliny słupy 30 mm
 Otuliny ściany 50 mm
 Klasa ekspozycji XC2



NINIEJSZY RYSUNEK ZOSTAŁ SKOORDYNOWANY MIĘDZY		
1/2021	PROJEKT BUDOWLANY	PB
NUMER	TREŚĆ MODYFIKACJI	FAZA
INWESTOR:		
Gmina Mirsk		
Plac Wolności 39, 59-630 Mirsk		
OBIEKT:		
CMENTARZ KOMUNALNY		
kategoria obiektu budowlanego		
59-630 Mirsk, ul. Zielona 12		
Rewitalizacja zabytkowego mu		
Dz nr 28 obręb ewidencyjny 0002 Mi		
jednostka ewidencyjna 021204_4 Mirsk		
PROJEKTANT		
BIURO KOMPLEKSOWYCH		
INWESTYCJI BUDOWLANY		
mgr inż. Jan Adamkiewicz, ul. Kazimierza Wielkiego 11 59-630 Mirsk		
tel./fax +48 507 150 868, e-mail: abpartner@poczta.onet.pl		
BRANŻA	ARCHITEKTURA	DATA
PROJEKTANT	mgr inż. Jan Adamkiewicz, nr upr. 25/79/WBPP W-w DOŚ/PBKb/18, RZE/X/0026/19, DOŚ/BO/0121/01	27.05.2021
PROJEKTANT ARCHITEKTURY	mgr inż. arch. Małgorzata Tausz upr. nr 520/94/UW, DS-0752	27.05.2021
SPRAWDZAJĄCY ARCHITEKTURĘ	mgr inż. arch. Artur Bień upr. nr 2723./94, DS-0072	27.05.2021
SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCJĘ	mgr inż. Janusz Szalewski upr. nr 232/02 DUW, DOŚ/BO/0375/03	27.05.2021
TREŚĆ RYSUNKU		
MODUŁ OGRODZENIA		
PRZEKROJE POPRZECZNE		
NR MODYFIKACJI / DATA MODYFIKACJI	DATA	SKALA
01/2021	27.05.2021	
NR RYSUNKU		

