

KARTA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

PROJEKT TECHNICZNY- CZ. 3

Nazwa zamierzenia inwestycyjnego	Budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmujący: - budowę garażu z zapleczem sanitarnym, budowę wiaty stalowej wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowaniem terenu oraz rozbiórkę istniejących budynków garażowych.
Adres zamierzenia inwestycyjnego	Długoleka, dz. Nr 251/22 Ul. Robotnicza Gmina Długoleka
Kategoria obiektu budowlanego	Garaż z zapleczem sanitarnym , wiaty stalowa - XVIII
Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego oraz numery działek inwestycyjnych, na których obiekt jest usytuowany	OBRĘB 022302_2.0010 DŁUGOLEKA IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ 022302_2.0010.251/22
Imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres	GMINA DŁUGOLEKA UL. ROBOTNICZA 55-095 MIRKÓW
Spis zawartości projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ 3

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

BRANŻA:	PROJEKTANT:
KONSTRUKCJA OPRACOWANIE	mgr inż. Bogusław Szczepaniak uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr DOŚ/0255/PBk/17
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Mgr inż. Adam Szczepaniak uprawnienia budowlane do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych DOŚ/0398/WBE/18
INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Bogusław Szczepaniak uprawnienia budowlane do projektowania robotami z/o w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wen., gaz. i wod-kan. upr. bud DOŚ/0283/POS/21

Data opracowania: GRUDZIEŃ 2025

Egzemplarz

CZĘŚĆ 3- PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia inwestycyjnego	budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmujący: - budowę garażu z zapleczem sanitarnym, budowę wiaty stalowej wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowaniem terenu oraz rozbiórkę istniejących budynków garażowych
Kategoria obiektu budowlanego	Długoleka, dz. Nr 251/22 Ul. Robotnicza Gmina Długoleka
Adres obiektu budowlanego	Garaż z zaplecze sanitarnym , wiatą stalową - XVIII
Inwestor	GMINA DŁUGOLEKA UL. ROBOTNICZA 55-095 MIRKÓW

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW:

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z

2025 roku poz. 448 t.j. z późn. zm.), oświadczamy, że projekt techniczny:

budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmujący:

- budowę garażu z zapleczem sanitarnym, budowę wiaty stalowej wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowaniem terenu oraz rozbiórkę istniejących budynków garażowych

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

BRANŻA:	PROJEKTANT:
KONSTRUKCJA OPRACOWANIE	mgr inż. Bogusław Szczepaniak uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr DOŚ/0255/PBk/17
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Mgr inż. Adam Szczepaniak uprawnienia budowlane do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych DOŚ/0398/WBE/18
INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Bogusław Szczepaniak uprawnienia budowlane do projektowania robotami z/o w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wen., gaz. i wod-kan. upr. bud DOŚ/0283/POS/21

SPIS DO PROJEKT TECHNICZNEGO

SPIS ZAWARTOŚCI

1	OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO.....	5
2	TEMAT OPRACOWANIA.....	5
3	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
4	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
5	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	6
5.1	Zastosowane schematy konstrukcyjne statyczne.....	6
6	ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI, W TYM DOTYCZĄCE OBCIĄŻEŃ, ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ.....	7
7	EKSPERTYZA TECHNICZNA (budynek nowo projektowany – nie dotyczy).....	9
8	GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	9
	SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	9
9	CHARAKTERYSTYCZNE WYROBY WYKOŃCZENIOWE I KOLORYSTYKA ELEWACJI.....	11
12		
10	CZĘŚĆ OPISOWA BRANŻA KONSTRUKCYJNA.....	13
10.1	Stopy i ławy fundamentowe.....	13
10.2	Ramy główne (S355).....	14
10.3	Płatwie dachowe (stal S355).....	14
10.4	Tężniki dachowe i ścienne (stal S355).....	15
10.5	Zabezpieczenie przed korozją.....	15
10.6	Stal konstrukcyjna.....	16
10.7	Warunki wykonania i montażu.....	16
11	OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH ZWIĄZANYCH Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU.....	17
12	ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO- INSTALACYJNEGO.....	17
12.1	ZAKRES PROJEKTOWY ROBÓT SANITARNYCH.....	17
12.1.1	Charakterystyka obiektu.....	17
12.1.2	Opis techniczny części socjalno biurowa.....	17
13	INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	25
13.1	Przedmiot opracowania.....	25
13.2	Podstawa opracowania.....	25
13.3	Zakres opracowania.....	25
13.4	Zasilanie w energię elektryczną.....	25
13.5	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.....	26
13.6	Tablica elektryczna TE.....	26
13.7	Instalacja oświetlenia.....	27
13.8	Instalacja gniazd w części socjalnej.....	27
13.9	Zasilanie zestawów gniazd.....	27
13.10	Zasilanie bram garażowych.....	27
13.11	Zasilanie urządzeń sanitarnych.....	27
13.12	Ochrona przeciwporażeniowa.....	28
13.13	Ochrona przeciwprzepięciowa.....	28
13.14	Instalacja odgromowa.....	28

13.15	Instalacja wyrównawcza	28
13.16	Instalacja elektryczna wiaty	28
13.17	Przejścia pożarowe	28
13.18	Oświetlenie zewnętrzne	29
13.19	Uwagi końcowe	29
14	CHARKTERYSTYKA PROJEKTOWA BUDYNKU	30
15	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	45
16	K01	46
17	K02	47
18	K03	48
19	K04	49
20	K05	50
21	K07	52
22	SCN	53
23	S1	54
24	S2	55
25	S3	56
26	S4	57
27	E01	58
28	E2	59
29	E3	60
30	E4	61
31	E5	62
32	E6	63
33	E7	64
34	E8	65
35	E9	66

1 OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO.

2 TEMAT OPRACOWANIA.

Tematem opracowania projektu technicznego jest budowa bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmujący:
- budowę garażu z zapleczem sanitarnym, budowę wiaty stalowej wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowaniem terenu oraz rozbiórkę istniejących budynków garażowych. Zlokalizowanych na działce 252/22 obręb Długoleka.

3 PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora,
- kopii mapy zasadniczej,
- rozporządzenia warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz innych przepisów i norm,

4 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Celem opracowania projektu technicznego obejmującego budowę garażu z zapleczem socjalnym oraz wiaty stalowej na sprzęt.

Garaż z zapleczem sanitarnym

Sposób użytkowania zgodnie z nazwą obiektu. W budynku w części garażowej zlokalizowano trzy stanowiska na samochody ciężarowe. Garaż został wyposażony w trzy bramy o wym. szer 4,0m, wys. 5m. W bramach zaprojektowano drzwi osobowe umożliwiające komunikację ludzi bez otwierania bram. Konstrukcja stalowa składająca się z ram jednoprzęsłowych, słupy i dźwigar kratownicowy. Pokrycie dachu i ścian stanowi płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym gr. 75mm w układzie poziomym. Płyta warstwowa dachowa powinna imitować dachówkę. Garaż wyposażony jest w instalacje oświetleniową i wentylację grawitacyjną realizowaną poprzez kratki nawiewne w elewacji zachodniej i wywietrzaki dachowe. Pomiędzy garażem a zapleczem sanitarnym zaprojektowano murowaną ścianą oddzielania pożarowego REI60 z bloczków silikatowych ocieploną od strony garażu wełną mineralną gr 18cm.

W drugiej, niższej części zaprojektowano pomieszczenia sanitarne dla pracowników. Wiatrołap, jadalnię, pom. porządkowe, szatnię, oraz pom. higieniczno-sanitarne z natryskiem, wydzieloną toaletą i przedsionkiem z umywalkami.

Pomieszczenia sanitarne zaprojektowano dla 10 mężczyzn przebywających na jednej zmianie. Do dyspozycji pracowników są szatnia, umywalnia, WC, prysznic i stołówka do spożywania pokarmów własnych. Ze względu na ograniczoną powierzchnią działki stołówka jest przeznaczona dla pięciu osób jednocześnie. Należy wprowadzić dwie zmiany przerwy śniadaniowych. Stołówka jest wyposażona w zlew, umywalkę, lodówkę, czajnik i mikrofalówkę. W pomieszczeniu należy zlokalizować regał z przegródkami na śniadania własne pracowników. Zaprojektowany układ pomieszczeń zapewnia optymalne warunki sanitarne dla pracowników.

Konstrukcja stalowa składająca się z ram jednoprzęsłowych, słupy i rygiel pełnościenny. Pokrycie

dachu stanowi płyta warstwowa z rdzeniem PIR EI30 gr. 140 mm i ścian płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym gr. 200mm lub PIR gr. 110mm w układzie poziomym. Płyta warstwowa dachowa powinna imitować dachówkę

Wiata stalowa z przeznaczeniem na parkowanie sprzętu drogowego. Konstrukcja stalowa – rama jednoprzęsłowa. Pokrycie dachu z płyt warstwowych

5 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO.

5.1 Zastosowane schematy konstrukcyjne statyczne

Do obliczeń przyjęto następujące schematy konstrukcyjne:

GARAŻ

- rama jednonawowa słupy utwierdzone w fundamencie , połączenie słupów z dźwigarem przegubowe
- płatwie dachowe: belka ciągła trzyprzęsłowa,
- słupy ścian szczytowych: belka wolnopodparta z dodatkową siłą ściskającą,

BUDYNEK SOCJALNY

- rama jednonawowa o węzłach górnych sztywnych oparta przegubowo na fundamencie - płatwie dachowe: belka ciągła trzyprzęsłowa,

WIATA

- rama o węzłach górnych sztywnych , utwierdzona dołem w fundamentach - płatwie dachowe: belka ciągła trzyprzęsłowa,
- Stopy fundamentowe i ławy sztywne zaprojektowane na niepodatnym podłożu.

Garaż z częścią socjalną

Garaż zaprojektowano w konstrukcji stalowej. Jest to budynek jednokondygnacyjny z dachem dwuspadowym o kącie 35st. Główny ustrój nośny stanowią ramy stalowe jednoprzęsłowe o rozpiętości osiowej 8,74m . Rama składa się z dwóch słupów stalowych zamocowanych dołem w stopie fundamentowej i dźwigara kratowego opartego przegubowo na słupach. W ścianie podłużnej zlokalizowano trzy otwory bramowe o wymiarach 4x5m. Lokalizacja i wielkość otworów wymusiła zastosowanie stężeń pionowych portalowych w środkowym przęśle budynku. W poziomie dolnego pasa dźwigara zastosowano stężenia poziome prętowe z prętów fi 12. Dźwigary kratowe są stężone poprzez układ pionowych stężeń kratowych i pławi dachowych z rur kwadratowych.

Pokrycie ścian stanowią płyty warstwowe w układzie poziomym. Dach – pokrycie płyta warstwowa .

Ze względu na bliskość ściany zewnętrznej od granicy od strony południowej, zaprojektowano ścianę oddzielenia pożarowego REI60. Ścianę zaprojektowano jako samonośną zamocowaną w ławie fundamentowej z bloczków silikatowych gr. 24cm. Ściana jest usztywniona układem wieńcy i rdzeni

żelbetowych.

Od strony północnej zaprojektowano również ścianę oddzielenia pożarowego REI60 oddzielającą strefę PM od strefy ZLIII – budynku socjalnego.

Ścianę zaprojektowano jako samonośną zamocowaną w ławie fundamentowej z bloczków silikatowych gr. 24cm. Ściana jest usztywniona układem wieńcy i rdzeni żelbetowych. Ściana jest również zaprojektowana od strony wschodniej ze względu na zbliżenie do granicy działki poniżej 4,0m.

Konstrukcję budynku socjalnego projektowano jako stalową trzy przęsłową. Główną konstrukcję nośną stanowi rama jednoprzęsłowa. Rama składa się z dwóch słupów opartych dołem przegubowo na stopie fundamentowej i połączonych górą z ryglem dachowym węzłami sztywnymi. Rama jest zabezpieczona zestawem farb pędzniejących do klasy R30.

Konstrukcję ścian stanowią rygle ścienne z rur kwadratowych stanowiących konstrukcje pod stolarkę okienną. Geometryczna niezmiennosć budynku zapewniono stosując układ stężeń prętowych pionowych i poziomych w środkowym przęśle budynku.

Wewnętrzne ścianki działowe zaprojektowano jako lekkie z płyt g-k na stelażu stalowym z wypełnieniem wełną mineralną.

Konstrukcję dachu stanowią rygle ramy głównej wraz z płatkami z kształtowników otwartych walcowanych C160.

Wiatła stalowa

Wiatę zaprojektowano w konstrukcji stalowej. Główny układ nośny stanowi rama stalowa składająca się z dwóch słupów zamocowanych dołem w fundamencie i rygla dwuspadowego połączonego ze słupem węzłem sztywnym. Ramę zaprojektowano z profili dwuteowych IPE180. Ramy są stężone z poziomie połączenia słupów z dźwigarami stężeniami prętowymi poziomymi i w płaszczyznach ścian stężeniami kratowymi pionowymi. Płatkowie zaprojektowano z kształtowników zamkniętych RK80x4.

Zasieki na kruszywo

Zasieki na kruszywo zaprojektowano z prefabrykowanych elementów w kształcie L. Wysokość Zasieków ponad teren 2,2m. „ELKI” należy posadowić na poziomie -0,8 p.p.t. na warstwie betonu podkładowego.

6 ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI, W TYM DOTYCZĄCE OBCIĄŻEŃ, ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ.

Opis	Jedn.	Q_k	γ_{f1}	γ_{f2}	Q_{o1}	Q_{o2}
1. Ciężar stały dach- garaż						
1.1. Płyty warstwowe 75mm (styropian)	kN/m ²	0,100	1,00	1,00	0,10	0,10
1.2. Płatkowie cienkościenne Z + stężenia	kN/m ²	0,300	1,00	1,00	0,30	0,30
1.3. Płyta PIR 190mm	kN/m ²	0,150	1,10	1,00	0,17	0,15
1.4. Elementy murowe SILIKATOWE	kN/m ³	15,0	1,35	1,00	20,25	15,00
2. Śnieg						
2.1. Dach dwuspadowy	kN/m ²	0,47	1,50	1,50	0,70	0,70
2.2. Dach dwuspadowy	kN/m ²	0,23	1,50	1,50	0,35	0,35
2.3. Dach z występem lub przeszkodą	kN/m ²	1,40	1,50	1,50	2,10	2,10

3. Użytkowe						
3.1. Użytkowe - socjalne (kategoria B)	kN/m ²	2,0	1,00	1,00	2,00	2,00
3.2. Użytkowe- eksploatacyjne (kategoria H)	kN/m ²	0,4	1,00	1,00	0,40	0,40
3.3. Ściany działowe o c.w. do 1.0 kN/m	kN/m ²	0,5	1,00	1,00	0,50	0,50
3.4. Użytkowe (kategoria E2)	kN/m ²	0,2	1,00	1,00	0,20	0,20
5. Wiatr						
5.1. Dach dwuspadowy-nawietrzna						
5.1.1. Pole F	kN/m ²	0,32	1,50	1,50	0,48	0,48
5.1.2. Pole G	kN/m ²	0,32	1,50	1,50	0,48	0,48
5.1.3. Pole H	kN/m ²	0,21	1,50	1,50	0,32	0,32
5.2. Dach dwuspadowy- zawietrzna						
5.2.1. Pole I	kN/m ²	-0,07	1,50	1,50	-0,10	-0,10
5.2.2. Pole J	kN/m ²	-0,07	1,50	1,50	-0,10	-0,10
5.3. Ściana pionowa- nawietrzna	kN/m ²	0,36	1,50	1,50	0,53	0,53
5.4. Ściana pionowa- zawietrzna	kN/m ²	-0,21	1,50	1,50	-0,32	-0,32
5.5. Ściana pionowa- boczna						
5.5.1. Pole A	kN/m ²	-0,54	1,50	1,50	-0,82	-0,82
5.5.2. Pole B	kN/m ²	-0,36	1,50	1,50	-0,54	-0,54
5.6. Dach jednospadowy						
5.6.1. Pole F	kN/m ²	0,03	1,50	1,50	0,05	0,05
5.6.2. Pole G	kN/m ²	0,03	1,50	1,50	0,05	0,05
5.6.3. Pole H	kN/m ²	0,03	1,50	1,50	0,05	0,05
5.7. Dach jednospadowy -						
5.7.1. Pole F	kN/m ²	-0,40	1,50	1,50	-0,60	-0,60
5.7.2. Pole G	kN/m ²	-0,31	1,50	1,50	-0,46	-0,46
5.7.3. Pole H	kN/m ²	-0,14	1,50	1,50	-0,21	-0,21
5.8. Wiata dwuspadowa						
5.8.1. Pole A	kN/m ²	0,59	1,50	1,50	0,88	0,88
5.8.2. Pole B	kN/m ²	0,86	1,50	1,50	1,29	1,29
5.8.3. Pole C	kN/m ²	0,73	1,50	1,50	1,09	1,09
5.8.4. Pole D	kN/m ²	0,32	1,50	1,50	0,48	0,48
5.9. Wiata dwuspadowa ×						
5.9.1. Pole A	kN/m ²	-0,64	1,50	1,50	-0,95	-0,95
5.9.2. Pole B	kN/m ²	-0,86	1,50	1,50	-1,29	-1,29
5.9.3. Pole C	kN/m ²	-0,64	1,50	1,50	-0,95	-0,95
5.9.4. Pole D	kN/m ²	-0,91	1,50	1,50	-1,36	-1,36
5.10. Ściana pionowa- nawietrzna - wsp. wew	kN/m ²	0,36	1,50	1,50	0,53	0,53
5.11. Wiata dwuspadowa - glob wp. siły	kN	7,54	1,50	1,50	11,32	11,32

- obciążenie wiatrem: wg EN 1991-1-4, I strefa wiatrowa,

- obciążenie śniegiem: wg EN 1991-1-3, I strefa obciążenia śniegiem,

7 EKSPERTYZA TECHNICZNA (budynek nowo projektowany – nie dotyczy).

8 GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Dla przedmiotowego projektu wykonano opinie geotechniczną, której zadaniem było rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża działki nr 251/22 w Długolecie, przeznaczonej pod budowę hali garażowej wraz z zagospodarowaniem terenu na potrzeby bazy Gminnego Zarządu

Dróg. Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25-04-2012, w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* projektowaną inwestycję zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Budowa geologiczna omawianego obszaru została rozpoznana 3 otworami geotechnicznymi do maksymalnej głębokości 3,0 m p.p.t. Grunty rodzime/mineralne przykryte są warstwą gleby i nasypu (żużel, humus, piasek gliniasty) o miąższości do 0,3m.

Mineralne podłoże gruntowe budują czwartorzędowe (plejstoceny) osady rzeczne i rzeczno-zastoiskowe powstałe podczas zlodowacenia północnopolskiego. Od góry są to zaglinione piaski próchniczne oraz piaski średnie ze żwirem zalegające do głębokości 0,8– 1,1 m p.p.t. Poniżej nawiercono piaski pylaste, piaski drobne na granicy piasku pylastego, piaski pylaste na granicy pyłu piaszczystego oraz pył piaszczysty. Wśród drobnoziarnistych osadów występują wkładki i przewarstwienia piasków średnich ze żwirem oraz piasków pylastych próchnicznych na granicy namułu piaszczystego. Do głębokości rozpoznania osadów plejstocenów nie przewiercono. Profile nawierconych utworów zilustrowano na kartach otworów geotechnicznych (*załącznik 3.1-*

3.3), a ich przestrzenny układ na przekrojach geotechnicznych (*załącznik 5.1-5.3*).

Na omawianym terenie stwierdzono występowanie wód podziemnych piętra czwartorzędowego (*pierwszy poziom*) o charakterze swobodnym, gdzie nawiercono głównie nawodnione piaski pylaste. Zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się na głębokości 1,2 - 1,4 m p.p.t., co odpowiada rzędnej terenu 128,0 – 128,2 m n.p.m. Poziom wody gruntowej zmierzony w dniu badań należy uznać za średni. Możliwe są jego wahania w amplitudzie +/-0,50 m.

Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, że podłoże analizowanego terenu (*do głębokości rozpoznania*) budują czwartorzędowe osady rzeczne i rzeczno-zastoiskowe. - wśród gruntów mineralnych występują grunty spoiste i niespoiste;

- utwory spoiste o symbolu konsolidacji C, charakteryzują się stanem plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności $IL = 0,30$ – warstwa geotechniczna C1 ($IL=0,30$) i cechuje się przeciętnymi parametrami wytrzymałościowymi;
- piaski występują w stanie średnio zagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia $ID = 0,40 - 0,60$; grunty te zostały zgrupowane w warstwach geotechnicznych IIIC ($ID=0,40$), IIIB ($ID=0,50$), IIIA ($ID=0,60$) i IIA ($ID=0,50$); grunty te cechują się dostatecznymi (IIIC, IIIB i IIIA) i dobrymi (IIA) parametrami wytrzymałościowymi;
- wierzchnia warstwa glebowa, nasypowa oraz piaski próchniczne warstwy geotechnicznej IIIC ze względu na organiczny charakter nie nadają się do bezpośredniego wykorzystania budowlanego; na etapie prac

ziemnych należy usunąć je z dna wykopu; grunty te można wykorzystać do makroniwelacji obszarów biologicznie czynnych;

- należy pamiętać, że pyły (*grunty lessopodobne*) są gruntami zapadowymi i pęczniejącymi (*zdolność do redukcji objętości w warunkach nasycenia wodą*); przy projektowaniu posadowienia należy rozważyć ich wzmocnienie np. poprzez częściową wymianę lub wzmocnienie (stabilizacja chemiczna);
- piezometryczny poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym stabilizuje się na głębokości 1,2 – 1,4 m p.p.t., co odpowiada rzędnej terenu ok. 128,1 m n.p.m.;
- roboty fundamentowe zaleca się prowadzić w suchych okresach atmosferycznych przy maksymalnie niskich poziomach wód gruntowych;
- głębokość przemarzania gruntów wnosi $H_Z=0,8$ m;
- odsłonięte grunty piaszczyste chronić przed rozluźnieniem; grunty spoiste i bardzo drobnoziarniste należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (*wody opadowe, niskie temperatury, gwałtowne zmiany temperatur*), mogącymi pogorszyć ich parametry wytrzymałościowe poprzez uplastycznienie; odsłonięte podłoże szybko zabezpieczyć np. betonem podkładowym;
- grunty mineralne niespoiste pozyskane z wykopu nadają się do ponownego wykorzystania budowlanego (*nasypy, zasypy*) pod warunkiem doprowadzenia ich wilgotności naturalnej do parametrów optymalnych; grunty spoiste bez ulepszenia (np. doziarnienia) nie powinny być ponownie wykorzystywane do celów budowlanych;
- pod względem grup nośności stwierdzone grunty klasyfikuje się jako: G1 – grunty niewysadzinowe – piaski średnie; G2 – grunty wątpliwe – piaski drobne, próchniczne i pylaste; G4 - grunty bardzo wysadzinowe – wszystkie grunty spoiste i organiczne (*w przeciętnych warunkach wodnych*); grunty organiczne (*gleby*) i nasypy nie zostały sklasyfikowane;
- projektowany budynek hali garażowej zaleca się posadowić na gruntach warstwy geotechnicznej IIA lub IIIA;
- warunki gruntowe uznaje się za proste – grunty jednorodne genetycznie i mało zróżnicowane litologicznie, o przeciętnych, dostatecznych i dobrych parametrach wytrzymałościowych, głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej umożliwia posadowienie budynku bez konieczności prowadzenia prac odwodnieniowych, możliwe bezpośrednie posadowienie obiektu budowlanego;

projektowane obiekty budowlane (*hala garażowa*) zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowych

9 CHARAKTERYSTYCZNE WYROBY WYKOŃCZENIOWE I KOLORYSTYKA ELEWACJI

CHARAKTERYSTYCZNE WYROBY WYKOŃCZENIOWE.

Przyjęto następujące rozwiązania materiałowe:

Rodzaj przegrody	Rodzaj materiału termoizolacyjnego	Grubość izolacji [cm]	Wymagany max. współ. U dla przegrody [W/m²K]
Ściana płyta warstwowa	PIR	20 cm	U=0,20 W/m²K
Dach	PIR	Minimum 25cm	U=0,15 W/m²K
Podłoga na gruncie	Styropian	15 cm	U=0,30 W/m²K

9.1 hydroizolacja – należy zastosować następujące hydroizolacje:

podłoga na gruncie

izolacja przeciwwilgociowa, folia PE, wodoodporna izolacja termiczna

ściany fundamentowe – izolacja typu ciężkiego

izolacja przeciwwilgociowa, wodoodporna izolacja termiczna, folia tłoczona

Izolacja posadzek w pomieszczeniach mokrych

dwuskładnikowa masa uszczelniająca.

9.2 obudowy instalacji oraz ścian w pom. socjalnych– z płyt GK lub równoważnych. Wszystkie instalacje muszą być kryte, ze względów konserwacyjnych konieczne jest zapewnienie dostępu do niektórych instalacji za pomocą drzwiczek rewizyjnych. Wyjścia instalacji z szachtu o klasie odporności ogniowej muszą być zabezpieczone systemowymi, atestowanymi rozwiązaniami.

9.3 okładziny podłogowe i ściennie – Wszystkie zastosowane materiały muszą odpowiadać zarówno przepisom odpowiednim do danych pomieszczeń jak i posiadać odpowiednie atesty, wszystkie zastosowane wykładziny powinny być zmywalne.

9.4 elewacje – wykonane z płyt warstwowych .

Stołarka okienna z PCV w kolorze zewnętrznym antracytowym. Profile o podwyższonych właściwościach termoizolacyjnych, współczynnik przenikania ciepła maksymalnie U=0,90 W/m²K

9.5 zabezpieczenia przejść pożarowych– do zabezpieczeń przepustów instalacyjnych należy używać tylko i wyłącznie materiałów posiadających aktualną Aprobate Techniczną wydaną przez Polską jednostkę certyfikującą (ITB lub CNBOP), ponadto usługi takie wykonywać mogą jedynie uprawnione firmy.

9.6 parapety wewnętrzne – PCV . Przy osadzaniu parapetów należy zwrócić uwagę na to żeby nie wystawały poza lico ściany.

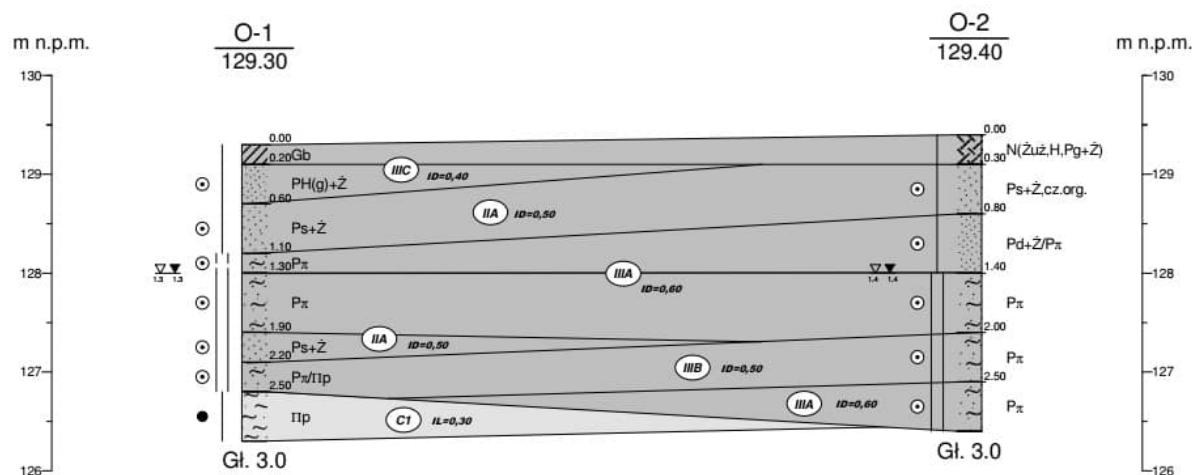
9.7 parapety zewnętrzne – stalowe malowane proszkowo

- 9.8 bramy wjazdowe o współczynniku przenikania ciepła zgodnym z obowiązującymi przepisami.
- 9.9 stolarka drzwiowa - do pomieszczeń stosuje się stolarkę odporną na uderzenia. Wszystkie drzwi z pomieszczeń otwierane na drogę ewakuacyjną, które po ich całkowitym otwarciu będą zawężać tą drogę będą wyposażone w samozamykacz lub będą posiadały możliwość otwarcia na ścianę. Wszystkie drzwi do węzłów sanitarnych powinny posiadać podcięcie oraz być wyposażone w samozamykacz. Stolarka przeciwpożarowa aluminiowa musi posiadać odpowiednie atesty. Drzwi wejściowe do wiatrołapu PCV.
- 9.10 sufity podwieszone – należy wykonać sufit podwieszony z płyt GK na systemowej konstrukcji
- 9.11 Obróbki blacharskie - Wszystkie obróbki attyk oraz elementów zakrywających wystające elementy elewacji – blacha ocynkowana grubości min. 0,7 mm, malowanej proszkowo w wykończeniu satynowym (półmat).
- Obróbki wykonać ze szczególnym zwróceniem uwagi na:
- wpuszczenie w elementy pokrycia w taki sposób, aby nie powodowały podciągania kapilarnego wody,
 - montowanie ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 3%),
 - montowanie w taki sposób, aby kapinos (w postaci zwoju) z blachy był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 3 cm,
 - pod obróbki blacharskie wykonać warstwę izolacji natryskowej,
 - uwzględnienie w szerokości obróbek grubości wystających elementów
 - obróbki blacharskie na attyce ścian oddzielenia pożarowego należy montować bezpośrednio do wieńca ścian murowanych/ścian żelbetowych za pomocą systemowych elementów mocujących montowanych do wieńca pod ociepleniem
- 9.12 Pokrycie dachu
- Pokrycie dachu wykonać z blacho dachówki .

10 CZĘŚĆ OPISOWA BRANŻA KONSTRUKCYJNA.

10.1 Stopy i ławy fundamentowe

Fundamenty będą posadowione na poziomie poniżej strefy przemarzania tj. -0,8m od poziomu terenu. Projektowany poziom posadzki garażu $\pm 0,00$ wynosi 129,90m n.p.m., a poziom posadowienia fundamentów -0,80 m (129,10 m n.p.m.). Zasadniczo posadowienie fundamentów wypada w piaskach średnich o $I_d = 0,5$ na granicy warstwy piasków pylastych.



Pod słupy stalowe ram zaprojektowano stopy fundamentowe z betonu C25/30 zbrojone stalą B500SP klasy A-IIIN. W stopach fundamentowych należy zabetonować śruby fundamentowe w szablonie stalowym dla zakotwienia słupów ram. Wszystkie stopy wykonać na polewce z betonu B10 grubości min. 10 cm.

Między stopami zewnętrznych słupów zaprojektowano monolityczne belki podwalinowe grubości 15 cm. Belki podwalinowe należy ocieplić warstwą np. styropianu. Belki podwalinowe należy wylewać jednocześnie ze stopami fundamentowymi lub w przypadku wykonywania w późniejszym terminie, ze stóp fundamentowych należy wypuścić pręty podłużne do powiązania z prętami podłużnymi belek na zakład min. 50 cm oraz strzemiona jak w belce podwalinowej.

Ogólne wytyczne wykonania robót fundamentowych

- Podczas wykonywania prac fundamentowych należy zwrócić uwagę, aby posadowienie projektowanych fundamentów wykonać na gruncie rodzimym o nienaruszonej strukturze. W tym celu ostatnią warstwę gruntu o miąższości 30 cm usuwać ręcznie i bezpośrednio po tym wykonać warstwę betonu wyrównawczego C-8/10. Ewentualny ubytek gruntu wypełnić betonem C-8/10. Wykopy fundamentowe należy zabezpieczyć przed zaleganiem wód gruntowych i opadowych.
- Wykopy fundamentowe należy zasypać niezwłocznie po zakończeniu przewidzianych w nich robót.

10.2 Ramy główne (S355)

Garaż zaprojektowano w konstrukcji stalowej. Jest to budynek jednokondygnacyjny z dachem dwuspadowym o kącie 35st. Główny ustrój nośny stanowią ramy stalowe jednoprzęsłowe o rozpiętości osiowej 8,74m i rozstawie 5,30 i 5,20m. Rama składa się z dwóch słupów stalowych zamocowanych dołem w stopie fundamentowej i dźwigara kratowego opartego przegubowo na słupach. Słupy ram zewnętrznych zaprojektowano z IPE300. Słupy w osiach wewnętrznych z IPE300+1/2IPE300, które pełnią również rolę stężenia portalowego pionowego ścian. Dźwigar kratowy zaprojektowano z rur kwadratowych z połączeniem montażowym w środku rozpiętości.

Konstrukcję budynku socjalnego projektowano jako stalową trzyprzęsłową. Główną konstrukcję nośną stanowi rama jednoprzęsłowa. Rama składa się z dwóch słupów opartych dołem przegubowo na stopie fundamentowej i połączonych górą z ryglem dachowym węzłami sztywnymi. Rama jest zabezpieczona zestawem farb pędzniejących do klasy R30.

Wiatę zaprojektowano w konstrukcji stalowej. Główny układ nośny stanowi rama stalowa składająca się z dwóch słupów zamocowanych dołem w fundamencie i rygla dwuspadowego połączonego ze słupem węzłem sztywnym. Ramę zaprojektowano z profili dwuteowych IPE180.

Wszystkie połączenia zaprojektowano jako śrubowe doczołowe kategorii D wstępnie dokręcane do 5% nośności przy wykorzystaniu śrub M12, M16, M24, M30 klasy 8,8, 6.8.

10.3 Płatwie dachowe (stal S355)

Płatwie garażu zaprojektowano z rur kwadratowych RK100x5. Płatwie są belkami trójpłaszczyznowymi o rozpiętości przęseł 5,2 i 5,3 m i rozstawie co 1,5m.

Płatwie budynku socjalnego zaprojektowano jako belki wielopłaszczyznowe, z walcowanych profili dwuteowych C160. Rozpiętość przęseł płatwi wynosi 3,25 -5,12m, a rozstawy poprzeczne ~1,5m.

Płatwie wiaty zaprojektowano z kształtowników zamkniętych RK80x4 jako belki trójpłaszczyznowe i rozstawie 1,42m.

10.4 Tężniki dachowe i ścienne (stal S355)

Garaż

Lokalizacja i wielkość otworów wymusiła zastosowanie stężeń pionowych portalowych w środkowym przęśle budynku. W poziomie dolnego pasa dźwigara zastosowano stężenia poziome prętowe z prętów $\phi 12$. Dźwigary kratowe są stężone poprzez układ pionowych stężeń kratowych i pławi dachowych z rur kwadratowych.

Budynek socjalny - geometryczna niezmiennosc budynku zapewniono stosując układ stężeń prętowych pionowych i poziomych w środkowym przęśle budynku. Stężenia wykonać z prętów okrągłych wstępnie sprężonych (do 10 % nośności) o średnicy 12 mm.

Wiata - Ramy są stężone z poziomie połączenia słupów z dźwigarami stężeniami prętowymi $\phi 12$ poziomymi i w płaszczyznach ścian stężeniami kratowymi pionowymi. Kratownice zaprojektowano z rur kwadratowych.

Zaprojektowano tężniki połączeniowe poprzeczne w kształcie „X” z prętów okrągłych wstępnie sprężonych (do 10 % nośności) o średnicy 12 mm. Każde stężenie należy nagwintować na obu końcach na długości 15cm i obustronnie wyposażyć w systemowe bloki kotwiące. Bloki kotwiące do połączenia prętów stężących z głównymi elementami konstrukcji (rygle, słupy) samoczynnie dostosowujące kąt pochyleń – z podkładką promieniową, której zastosowanie zmniejsza do minimum siły zginające powstające w węzle kotwiącym.

10.5 Zabezpieczenie przed korozją

Kategoria korozyjności C2. Zabezpieczenie antykorozyjne kształtowników stalowych stanowi powłoka malarska. Elementy stalowe takie jak: ramy nośne oraz słupy ściany szczytowej należy czyścić do stopnia czystości powierzchni Sa 2.5 poprzez śrutowanie (piaskowanie). Następnie oczyszczoną konstrukcję należy pokryć powłoką antykorozyjną zaproponowaną przez dostawcę konstrukcji i uzgodnioną z projektantem. Przenoszenie i transportowanie zabezpieczonych elementów należy przeprowadzić po wyschnięciu powłok malarskich, z zastosowaniem zabezpieczeń przed uszkodzeniami mechanicznymi warstwy antykorozyjnej. Po zmontowaniu konstrukcji w miejscach uszkodzeń powłoki antykorozyjnej powierzchnie elementów należy odtłuścić, oczyścić do wymaganego stopnia czystości, odpylić po czym nałożyć taką samą warstwę powłoki jak dla pozostałych części konstrukcji. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych oraz kart katalogowych dla stosowanych materiałów.

Zabezpieczenie antykorozyjne kształtowników stalowych zimno giętych oraz elementów prętowych do stężeń stanowi ocynkowanie ogniowe do łącznej grubości obustronnej warstwy cynku odpowiadającej 275 g/m² (Z 275)

Zabezpieczenie antykorozyjne można również wykonać za pomocą cynkowania ogniowego.

Minimalne grubości powłok zalecane zależnie od grubości materiału, z którego wykonane są cynkowane elementy określa norma PN-EN ISO 1461:

Grubość stali (t) w mm	Minimalna średnia grubość powłoki w μm	Masa odniesiona do powierzchni w g/m^2
$t \geq 6 \text{ mm}$	85	610
$3 \text{ mm} \leq t < 6 \text{ mm}$	70	505
$1,5 \text{ mm} \leq t < 3 \text{ mm}$	55	395
$t < 1,5 \text{ mm}$	45	325

10.6 Stal konstrukcyjna

Na główną konstrukcję stalową powinna być zastosowana stal wg oznaczeń z normy PNEN 10027-1

- elementy walcowane konstrukcji głównej - S355JR,
- słupy ramy głównej - S355JR,
- stężenia prętowe - S355JR.

Wyklucza się stosowanie elementów z wadami materiałowymi i spawalniczymi oraz elementów pochodzącymi z tzw. „odzysku”.

Zwraca się szczególną uwagę na dokładność wykonania gabarytowego (tolerancje wymiarowe nie powinny przekraczać 3 mm wg PN-B-06200) oraz na właściwą jakość złączy.

10.7 Warunki wykonania i montażu

Konstrukcja stalowa powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-EN 1090 „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych”

Klasa konsekwencji konstrukcji stalowej: CC2	wg PN-EN 1990: 2002 Klasa wykonania
konstrukcji stalowej: EXC2	wg PN-EN 1090-1 + A1:2012 Klasa tolerancji konstrukcji
stalowej: 2	wg PN-EN 1090-1 + A1:2012
Wymagania dotyczące wykonawcy: zgodnie z tablicą A.3	wg PN-EN 1090-1 + A1:2012
Klasa wykonania konstrukcji żelbetowej: 3	wg PN-EN 13670: 2011
Klasa tolerancji konstrukcji żelbetowej: 1	wg PN-EN 13670: 2011

Projektant:

mgr inż. Bogusław Szczepaniak
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr DOŚ/0255/PBk/17

11 OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH ZWIĄZANYCH Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU.

Nawierzchnie należy odtworzyć istniejące nawierzchnie z zakresu i miejscach rozbiórek wymaganych przy prowadzeniu prac budowlanych.

Drogi i dojścia wykonać z kostki betonowej

Instalacje sanitarne

Zaopatrzenie w wodę – zaprojektowano przyłącze wody.

Odprowadzenie ścieków

Odprowadzenie ścieków sanitarnych przewidziano wpięcie poprzez przyłącze do studni zlokalizowanej w drodze

Odprowadzenie wód deszczowych – zaprojektowano wykonie przyłącza Kd i wpięcie w sieć zlokalizowaną w drodze.

12 ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO.

12.1 ZAKRES PROJEKTOWY ROBÓT SANITARNYCH.

12.1.1 Charakterystyka obiektu

Projektowany obiekt będzie pełnił rolę garażu z częścią socjalną. Zakresem projektu jest instalacja zewnętrzna i wewnętrzna wod-kan C.O. i wentylacji w hali i części socjalnej

12.1.2 Opis techniczny części socjalno biurowa.

12.1.2.1 Instalacja wodociągowa

Instalacja wodociągowa zasilana będzie z projektowanego wg odrębnego opracowania przyłącza wody. Rozprowadzenie instalacji zgodnie z częścią rysunkową. Przewody prowadzić w posadzce. Prowadzenie przewodów powinno umożliwiać samokompensację wydłużeń termicznych. W przeciwnym przypadku zastosować kompensację wydłużeń.

Ciepła woda w części socjalno –przygotowywana w zasobniku CWU 100l z grzałką 2kW. Zasobnik wyposażać w moduł cyrkulacyjny.

Materiały

Instalacje należy wykonać z rur PP PN16 dla wody zimnej i PP PN20s dla wody ciepłej i cyrkulacji

Montaż instalacji

Przewody poziome główne należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego, natynkowo, bądź w posadzce. Przewody pionowe w bruzdach ściennych i w szachtach, podejścia pod przybory sanitarne w posadzce i bruzdach ściennych. Przewody mocować do ścian i podłóża za pomocą odpowiednich uchwytów (obejm) w odstępach wg instrukcji producenta. Jako izolację termiczną i akustyczną dla rurociągu wody zimnej projektuje się izolację z pianki PU o współczynniku przew. $\lambda=0,035$ W/mK. Minimalna grubość przykrycia bruzd zaprawą cementową lub betonową wynosi 4 cm zaprawa klasy Z-100, B-10. Przed zalaniem betonem lub zaprawą instalację należy wypłukać wodą i poddać próbie szczelności na zimno.

Próba szczelności INSTALACJI WODY ZIMNEJ

Wewnętrzną instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności przy odłączonej armaturze zabezpieczającej.

Wykonanie badania szczelności instalacji wodą zimną należy wykonać po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości i nie wystąpienia

w tym czasie przecieków wody lub rosenia. Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji, za pomocą pompy do badania szczelności. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów. Badanie należy wykonać zgodnie z wytycznymi

zawartymi w opracowaniu, COBRIT - INSTAL zeszyt nr 7 (lub wg zaleceń producenta).

Próba szczelności INSTALACJI WODY CIEPŁEJ

Instalację wody ciepłej, po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 80 °C.

Dezynfekcja

Płukanie i dezynfekcja instalacji c.w i cyrkulacji jest ostatnią czynnością przed oddaniem jej do eksploatacji. Płukanie przeprowadzić we wszystkich przewodach instalacji. Płukanie przeprowadza się czystą wodą wodociagową, która powinna odpowiadać warunkom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r., (Dz. U. nr 61 z 2007 r. poz. 417) w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Prędkość wody podczas płukania powinna wynosić co najmniej 1,0 m/s. Czas płukania określa się na podstawie wyników obserwacji stanu wypływającej wody z przewodu. Płukanie można zakończyć z chwilą, gdy wypływająca woda jest tak czysta jak woda użyta do płukania. Do dezynfekcji używa się roztworu wodnego podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, które należy wprowadzać do przewodu w kilku miejscach. Przewód należy napełniać czystą wodą z równoczesnym wprowadzaniem takiej dawki 3% roztworu podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, aby uzyskać stężenie równe 250 g/m³ wolnego chloru. Roztwór w przewodzie powinien być przetrzymany przez 24 godziny. Po tym czasie należy doprowadzić czystą wodę w celu wypłukania roztworu z przewodu. Minimalna ilość wody powinna zapewnić 10-krotną wymianę wody w przewodzie przy zachowaniu prędkości płukania jw.

12.1.2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektowaną kanalizację w hali należy wyprowadzić na zewnątrz do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i dalej do projektowanego wg odrębnego projektu przyłącza kanalizacji sanitarnej. Kanalizację projektuje się z rur PVC (główne rozprowadzenia) oraz PP dla podejść pod przybory. Przewody w ziemi należy układać z zachowaniem wymaganych spadków i stosując podsypkę, obsypkę i zasypkę właściwych grubości. Piony kanalizacji należy wyprowadzić nad dach i zakończyć wywiewką. Piony wyposażać w rewizje kanalizacyjne. Przewody nad posadzką rozprowadzić w ściankach g-k, przestrzeni stropu podwieszanego, lub w bruździe/natynkowo.

Dopuszcza się podłączenie skroplin z urządzeń klimatyzacyjnych za pomocą systemowego syfonu z blokadą zapachową, odpornego na wyschnięcie – z „kulka”. Tam gdzie to możliwe skropliny odprowadzać grawitacyjnie, a w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować pompki skroplin.

Przybory i armaturę sanitarną projektuje się standardową. Szczegółowe rozwiązania wg. części architektonicznej.

Prowadzenie przewodów zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności na statyczne ciśnienie wody.

Przejścia przewodów przez przegrody o odporności ogniowej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Należy zapewnić swobodny dostęp do armatury poprzez montaż jej w łatwo dostępnych miejscach lub poprzez montaż rewizji.

12.1.2.3 Instalacja grzewcza

Założenia do obliczeń:

Założono do obliczeń temperatury wewnętrzne obliczeniowe:

- pomieszczenia biurowe: 20°C,
- pomieszczenia szatni i natrysków: 24°C,

W budynku projektuje się instalację ogrzewania za pomocą grzejników elektrycznych.

W części socjalnej zastosowano grzejniki z dyfuzorem aluminiowym wyposażone w:

- elektroniczny termostat temperatury z mikroprocesorem:
- pokrętkę z płynną regulacją temperatury w zakresie od 7 do 28°C,
- 3 zakresy temperatur pracy: KOMFORT, ANTYZAMARZANIE 7st.C,

EKO (temperatura KOMFORT pomniejszona o 3,5°C),

- 5-stopniowy przełącznik trybów pracy:

KOMFORT, EKO, ANTYZAMARZANIE, STOP, PROGRAM,

- możliwość bezpośredniej instalacji programatora CHRONOPASS,

- amplituda <0,1°C,

-
- tolerancja $<1,5^{\circ}\text{C}$,
 - dioda LED sygnalizująca tryb pracy,
 - pokrętko regulacji temperatury KOMFORT, zeskalowane w $^{\circ}\text{C}$,
 - blokada ustawień termostatu np. przed dziećmi,
 - kompatybilny z systemem sterowania PASS Program,
 - bezpiecznik termiczny załączany automatycznie,
 - obudowa – stal wysokogatunkowa,
 - przewód elektryczny zakończony wtyczką Euro,
 - czołowy wylot powietrza (kierunkowe kratki dyfuzyjne),
 - kolor biały (RAL9016, lakier epoxy-polyester),
 - stelaż naścienny (stal galwanizowana),
 - zasilanie $\sim 230\text{ V}/50\text{ Hz}$.

Moce dobranych grzejników pokazano na rysunkach.

W łazienkach dobrano grzejniki elektryczne drabinkowe wyposażone w:

- FLUIDE – specjalny płyn grzewczy wewnątrz urządzenia, - grzałka nurkowa wykonana z inoxidu (moc punktowa $4,3\text{ W}/\text{cm}^2$),
- elektroniczny termostat temperatury:
- 2 zakresy temperatur pracy: KOMFORT $15\text{-}29^{\circ}\text{C}$, ANTYZAMARZANIE 7°C ,
EKO (temperatura KOMFORT pomniejszona o $1\text{-}4^{\circ}\text{C}$),
- amplituda $<0,1^{\circ}\text{C}$,
- tolerancja $<1,5^{\circ}\text{C}$,
- diody sygnalizujące określony tryb pracy,
- funkcja 24 h – umożliwia automatyczne załączanie funkcji BOOST co 24 godz.,
- pokrętko regulacji temperatury KOMFORT z funkcją EKO,
- funkcja BOOST – praca z maksymalną mocą przez okres 2 godz.,
- przycisk włącz/wyłącz urządzenie,
- kompatybilny z systemem sterowania PASS Program,
- blokada ustawień termostatu np. przed dziećmi,
- funkcja SUSZENIE – umożliwia suszenie ręczników, każdego dnia tygodnia o tej samej porze,
- bezpiecznik termiczny załączany automatycznie,
- obudowa – stal wysokogatunkowa (ST 321),
- dekoracyjne uchwyty mocujące urządzenie do ściany,
- kolor biały (RAL 9016, lakier epoxy-polyester),
- zasilanie $\sim 230\text{ V}/50\text{ Hz}$.

Moce grzejników pokazano na rysunkach.
Wszystkie grzejniki należy podłączyć do instalacji elektrycznej.

Instalacja wentylacji

Przyjęte rozwiązania

Wymianę powietrza w pomieszczeniach części biurowo - socjalnych przyjęto zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz na podstawie wytycznych Zleceniodawcy.

Założenia:

Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego

Dla okresu zimowego przyjęto:

- | | |
|--|--------|
| - temperatura obliczeniowa | -20°C |
| - temperatura wewnętrzna biur | +20°C |
| - temperatura wewnętrzna w szatniach i umywalniach | +24 °C |
- Przyjęto następującą ilość powietrza:

- biura 20m³/h-os lub 30m³/h-os dla pomieszczeń bez otwieranych okien
- jadalnia 2 x/h lub 30m³/h-os
- umywalnie 5 x/h
- WC 50m³/h
- pisuar 25m³/h
- pom. techniczne 0,5 x/h lecz nie mniej niż 30m³/h

Ilość osób dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto na podstawie ilości miejsc pracy lub porównując z analogicznym pomieszczeniem z określoną ilością miejsc pracy.

Wentylacja jadalni

Dla pomieszczeń jadalni i biur zaprojektowano system nawiewno-wywiewny z wykorzystaniem wentylatorów nawiewnych i wyciągowych z nagrzewnicą elektryczną. Wyrzut zaczerp powietrza przez ścianę.

Nawiew i wywiew realizowany jest przez układ zaworów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych zamontowanych do sufitu podwieszanego zlokalizowanych w poszczególnych pomieszczeniach.

Nawiewniki i wywiewniki włączyć do instalacji wentylacyjnej poprzez kanały elastyczne.

Wentylacja działająca w sposób ciągły w trakcie godzin użytkowania budynku.

Wentylacja pomieszczeń szatni umywalni i WC

Dla pomieszczeń WC zaprojektowano system wywiewny z wykorzystaniem wentylatorów i wyciągowych i nawiewnych. dopływ powietrza poprzez kratki transferowe.

Nawiew i wywiew realizowany jest liniami wentylacyjnymi przez układ zaworów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych zamontowanych do sufitu podwieszanego zlokalizowanych w poszczególnych pomieszczeniach.

Nawiewniki i wywiewniki włączyć do instalacji wentylacyjnej poprzez kanały elastyczne.

Wentylacja działająca w sposób ciągły w trakcie godzin użytkowania budynku.

Instalacje kanałowe

Instalacje stanowić będą kanały i kształtki wykonane z blachy stalowej ocynkowanej wg normy PNB-03434 w klasie szczelności A wg normy PN -B -76001 elementy okrągłe wentylacyjne typu spiro oraz typu flex.

Instalacja kanałowa prowadzona będzie w przestrzeni stropu podwieszonego, pod stropem w pomieszczeniach bez sufitu podwieszanego i w przestrzeni szachtów wentylacyjnych.

Do podwieszania kanałów wentylacyjnych należy stosować obejmy lub zawiesia atestowane i nie powodujące uszkodzenia izolacji cieplnej.

Kanały izolować termicznie wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej o grubościach zgodnych z aktualnie obowiązującymi WT. Instalacje prowadzone na zewnątrz budynku należy dodatkowo zaizolować z płaszczem z blachy ocynkowanej.

Połączenia elastyczne na nawiewie i wywiewie to – węże np TUBAFLEX. Kanały okrągłe SPIRO, oraz prostokątne ocynkowane nawiewne i wywiewne w pomieszczeniu izolowane matą AL. –gr. 30 mm. Określenie ilości powietrza i dobór zakończeń wentylacji do poszczególnych pomieszczeń oznaczono na rysunkach. Do regulacji wydajności instalacji zaprojektowano przepustnice typu na kanałach i przepustnice w skrzynkach rozprężnych.

Na przewodach wentylacyjnych należy zamontować otwory rewizyjne.

1.5 Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

Zakres opracowania obejmuje sieć rurociągów grawitacyjnych (wraz z infrastrukturą towarzyszącą) odprowadzających wody opadowe i roztopowe z dachów i powierzchni utwardzonych (drogi, place manewrowe i parkingi) do projektowanego wg odrębnego projektu przyłącza kanalizacji deszczowej.

Wody deszczowe z terenu inwestycji będą odprowadzane projektowanymi kanałami, z rur PVC do projektowanego przyłącza. Przed zrzuconiem wód do kanalizacji ogólnospławnej należy je oczyścić w separatorze substancji ropopochodnych w osadniku piasku.

Obliczenie ilości ścieków deszczowych.

Powierzchnia utwardzona, dachy

$$F_u = 820 \text{ m}^2 = 0,082 \text{ ha}$$

$$\psi = 0,90$$

$$Q = 150 \times (0,082 \times 0,9) = 11,07 \text{ l/s}$$

Ilość wód odprowadzonych do projektowanego przyłącza został w warunkach ograniczony do – 5 l/s , w osadniku zostanie zamontowany regulator przepływu – 5l/s. Pozostałą ilość wód deszczowych podczas nawalnego deszczu 6 l/s należy retencjonować.

Obliczenie wielkości zbiornika retencyjnego

$$6 \times 3,6/4 = 5,4 \text{ m}^3$$

– taką ilość wód należy retencjonować .

Przyjęto zbiornik retencyjny szczelny w rurze fi 600 dł. 20 m. który będzie miał pojemność retencyjną 5,4 m³.

12.1.2.4 Dobór separatora

Dobrano separator np ESK 6 np. firmy ECOL-UNICON charakteryzujący się przepływem maksymalnym równym 10 l/s .

Separator należy umieścić za regulatorem przepływu 5l/s umieszczonym w osadniku. Przed separatorem należy umieścić osadnik piasku o pojemności 0,8m³.

Opis przyjętych rozwiązań

Wody deszczowe z dachów, będą sprowadzane poprzez rury spustowe. Wody deszczowe z projektowanego placu przejmowane będą przez kanalizację deszczową PVC SN8. . Proj. wpusty podłączyć do projektowanej sieci poprzez studzienki i trójniki za pomocą przykanalików Ø200 PVC – U SN8.. Zastosowano studzienki połączeniowo-rewizyjne z kręgów betonowych z dnem prefabrykowanym z włazem żeliwnym kl. „D” a także tworzywowe Ø425. Studnie posiadać będą izolację zewnętrzną zabezpieczającą przed infiltracją wód gruntowych. Przejścia rurociągów przez ściany studzienki przy pomocy typowych przejść szczelnych osadzanych podczas produkcji lub przy zastosowaniu gumy hydrofilowej – puchnącej nieodwracalnie pod wpływem wilgoci.

Studzienki kanalizacyjne

Zaprojektowano studnie kanalizacyjne systemowe betonowe i tworzywowe z elementów prefabrykowanych. Studzienki kanalizacyjne betonowe należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN-B-10729: 1999 i PN-EN 1917. Kręgi łączyć na uszczelki. Kręgi betonowe i fundamenty powinny być wyposażone fabrycznie w stopnie złazowe wg PN H-74086. System produkowany z betonu klasy min. B 45, nasiąkliwość max. 4% , mrozoodporność F 150. Elementy denne powinny być dostarczone z fabrycznie wykonanymi kinetami z betonu o parametrach nie gorszych niż podane wyżej. Wysokość kinety nie powinna być mniejsza jak 85 % średnicy kanału. Odgałęzienia kinet powinny być doprowadzone do wszystkich bocznych połączeń rur wykonanych obecnie i zaślepionych otworów rezerwowych.

Połączenia rur kanalizacyjnych ze studzienkami powinny być wykonane jako szczelne i elastyczne – za pomocą tulei dostarczonych przez producenta i osadzonych w betonie prefabrykatu w trakcie jego wytwarzania.

Zastosowano także prefabrykowane studzienki tworzywowe Ø425 prod. Wavin lub zgodne z normą PN-B-10729:1999

Zwieńczenia studni

Zwieńczenia studni betonowych i tworzywowych wykonać zgodnie z normą PN – EN 124, z żeliwa szarego płytkowego typu

ciężkiego kl. D400.

Roboty ziemne

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku przewodu. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki, którą należy wykonać z pospółki lub ze żwiru 0/2-20 mm o grubości 15 cm. Szczegóły wg wytycznych producenta rur. Podsypkę należy zagęścić warstwowo ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi.

Rury należy układać w gotowym suchym (lub odwodnionym) wykopie wąskoprzestrzennym o ścianach pionowych (szerokość wykopu 1,0 m dla głębokości do 1,75 m i 1,2 m poniżej głębokości 1,75 m) wykopany koparką podsiębierną, a w miejscach kolizji ręcznie wg BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050.

Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami, o grubości nie większej niż 0,2 m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło podniesienie rury. Do zagęszczania obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100 kg). Używanie zagęszczarki wibracyjnej bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne. Zagęszczarki można używać, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości min. 0,3 m. Obsypkę do wysokości co najmniej 0,3 m ponad górną krawędź rury zaleca się wykonać z materiału o parametrach takich jak dla podsypki.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych, nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Zasypkę wykopów do wysokości 20 cm ponad wierzch rury wykonać ręcznie podsypując piaskiem rury z boków z równoczesnym zagęszczeniem gruntu. Zasypkę do rzędnej odtworzenia terenu zagęścić w całej wysokości wykopu warstwami co 20 cm ręcznie lub mechanicznie.

Grunt rodzimy może być użyty do wykonania obsypki w strefie posadowienia rury o ile spełnia on wszystkie poniższe kryteria:

- a) nie zawiera cząstek większych niż dopuszczalne dla danej średnicy rury
- b) nie zawiera grud większych niż podwojony rozmiar cząstek dopuszczalnych dla danej aplikacji;
- c) nie jest materiałem zmrożonym;
- d) nie zawiera cząstek obcych (np. asfaltu, butelek, puszek, kawałków drewna);
- e) jest materiałem podatnym na zagęszczanie

Zasypka powinna być wykonana gruntem jak dla obsypki. Do zagęszczania można używać zagęszczarek wibracyjnych o masie do 200 kg.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić : do głębokości 1,2m $I_s = 0,98$, poniżej głębokości 1,2m $I_s = 0,97$.

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej na terenie

Opis ogólny

Ścieki sanitarne odprowadzane będą z części socjalnej i odprowadzane do przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Materiały i uzbrojenie

Zaprojektowano rury kanalizacyjne z PVC kl. SN8 lite, Ø160 kielichowe z łącznikami i kształtkami.

Studnie rewizyjne o średnicy 1000 mm powinny spełniać wymagania normy PN – 92/B – 10729.

Przejścia rur przez ściany studzienek należy wykonać jako przejścia szczelne tulejowe z uszczelką gumową.

Zwieńczenia studni betonowych i tworzywowych wykonać zgodnie z normą PN – EN 124, z żeliwa szarego płytkowego typu ciężkiego kl. D400 w ciągach jezdnych i kl. B125 w terenach zielonych.

Przejścia przewodów przez ławy fundamentowe wykonać w tulejach ochronnych stalowych zaizolowanych pianką poliuretanową.

Roboty ziemne i montażowe wykonywać zgodnie z zasadami jak dla kanalizacji deszczowej.

Próba szczelności kanału .
Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-92/B-10735 oraz wytycznymi producenta.
Zewnętrzna instalacja wodociągowa na terenie

Opis ogólny

Projektowany budynek zasilany będzie z projektowanego wg odrębnego projektu przyłącza.
Instalacje do celów socjalno bytowych należy wykonać z rur PEHD 100 PN10 Na każdym. Zapotrzebowanie na wodę do celów socjalnych oraz bytowych dla 1 pracownika przy pracach, w których wymagane jest stosowanie natrysków wynosi 60 dm³ na dobę, a na stanowiska czyste 15 dm³ na osobę (wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określania przeciętnych norm zużycia wody – Dz. U. Nr 8, poz. 70).

Roboty montażowe

Rurociągi ułożyć na podsypce piaskowej gr. 10 cm oraz wykonać obsypkę piaskowa grubości 10 cm.
Nad przewodem wodociagowym na wys. ok. 30 cm ułożyć taśmę ostrzegawczą polietylenową (niebieską albo białą-niebieską) z napisami: „uwaga – woda”.

Roboty ziemne

Całość prac ziemnych należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994. (Dziennik Ustaw nr 10 z dnia 09.02.1995 r.) oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociagowych” - Zeszyt 3 COBRTI INSTAL.

Wykonanie wykopów mechaniczne za pomocą koparki; w miejscach spodziewanych kolizji z uzbrojeniem wykopy prowadzić ręcznie, bez wymiany Gruntu

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione. Umocnienie ścian złożone jest z oddzielnych odcinków tzw. klatek o długości 4,0-5,0 m, z których każda stanowi całość. Połączenie sąsiednich klatek powinno być szczelnie dopasowane. Rury PE układać w gotowym suchym (lub odwodnionym) wykopie wąskoprzestrzennym o ścianach pionowych (szerokość wykopu 0,8 m), odeskowanych i rozpartych.

Przed przystąpieniem do robót należy osuszyć dno tak, aby montaż rur odbywał się w gruncie suchym.

Przewód wodociagowy należy układać na podsypce piaskowej grubości 0,15 m lub na podłożu wzmocnionym, w zależności od rodzaju gruntu w wykopie.

Zasypkę przewodu piaskiem do wysokości 0,20 m nad wierzch rury należy wykonać ręcznie z dokładnym podbiciem do wysokości rur i zagęszczeniem gruntu.

Dalszą zasypkę wykonać ręcznie i mechanicznie warstwami o grubości 0,3 m z zagęszczeniem każdej warstwy do 98% w skali SPD.

Próba szczelności

Instalacje wody należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa (10 bar).

W czasie próby spadek ciśnienia nie powinien nastąpić w ciągu 30 min. Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z normą PN -B-10725.

Płukanie i dezynfekcja

Płukanie należy przeprowadzić dwukrotnie tj. po próbie szczelności i dezynfekcji. Prędkość przepływu wody płuczącej w przewodzie nie powinna być mniejsza niż 1,0 m/s. Wodę do płukania należy pobrać z istniejącego wodociągu.

Po przepłukaniu rurociągu czystą wodą należy dokonać jego dezynfekcji.

Dezynfekcję należy przeprowadzić roztworem chloroaminy o zawartości 20 - 30 mg/dm³ czystego chloru.

Roztwór dezynfekcyjny powinien pozostawać w przewodzie, przez co najmniej 24 godziny.

Po dezynfekcji i ponownym przepłukaniu przewodu należy pobrać próbki wody do analizy bakteriologicznej na podstawie której będzie można

dopuszczyć przyłącze do eksploatacji. Płukanie i dezynfekcję wykonać zgodnie z Rozporz. MZ i OS z dnia 31.05.1970r. (Dz. U. Nr 16).

12.1.2.5 UWAGI KOŃCOWE

- Należy stosować materiały i urządzenia posiadające atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce.
- Wykonanie robót należy zlecić specjalistycznej firmie posiadającej niezbędne doświadczenie oraz uprawnienia. Prace montażowe i próby prowadzić pod kierunkiem uprawnionych osób.

Dopuszcza się zastosowanie innych producentów materiałów budowlanych, niż podani w opracowaniu, pod warunkiem zagwarantowania równorzędnych parametrów technicznych i technologicznych oraz zgodności z obowiązującymi wymaganiami prawnymi oraz w porozumieniu z projektantem

Projektant:
mgr inż Bogusław Szczepaniak
uprawnienia budowlane do projektowania z/o w
zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wen., gaz. i wod-kan.
upr. bud DOŚ/0283/POS/21

13 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

13.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej budynku bazy Wydziału PZT Zarządu Dróg Długoleka obejmująca budowę garażu, wiaty oraz budynku socjalnego w miejscowości Długolekba ul. Robotnicza, 55-095 Mirków, dz. 251/22.

13.2 Podstawa opracowania

- Pokłady architektoniczne,
- Wytyczne Inwestora,
- Wytyczne branżowe,
- Prawo budowlane – ustawa z dnia 7.07.1994 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 r. (Dz.U. 121/2003 poz. 1138) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021r w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymogami ochrony przeciwpożarowej.
- Branżowe normy i przepisy do projektowania tego typu budynków.

13.3 Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze zawiera w swym zakresie:

- Zasilanie budynku w energię elektryczną,
- Instalację odgromową,
- Instalację wyrównawczą, • Instalację oświetlenia,
- Instalację gniazd.

13.4 Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie budynku wykonane będzie z złącza kablowego, które posadowione zostanie w granicy działki od strony drogi. Złącze będzie wykonane przez gestora sieci w ramach zawartej umowy przyłączeniowej przez Inwestora. Moc przyłączeniowa 16,5 kW, zabezpieczenie przelicznikowe, trójfazowe 32A. Układ sieci zasilającej gestora sieci – TN-C. Od złącza w linii ogrodzenia prowadzić WLZ typu YAKY 4x16mm² w kierunku złącza ŻKPPOŻ zlokalizowanego przy budynku garażu. W złączu zabudowany zostanie przełącznik faz oraz wyłącznik 63A z wyzwalaczem wzrostu w celu odcięcia zasilania w przypadku załączenia wyłącznika ppoż. Od złącza ŻK w kierunku tablicy TE w budynku projektuje się kabel YAKY 4x16mm². Przejście przez ścianę fundamentu budynku wykonać w rurze osłonowej DVK fi 50. Kabel zasilający wprowadzić do budynku przez fundament w rurze osłonowej karbowanej fi 50 koloru niebieskiego układanej w warstwie podsypki pisakowej pod posadzką.

Proponowaną lokalizację złącza kablowo-pomiarowego gestora sieci i ŻKPPOŻ wraz z przebiegiem kabla zasilającego pokazano na rysunku nr 1. Kable w ziemi należy ułożyć na głębokości 0,7 m i podsypce z piasku grubości minimum 10 cm. Kabel przykryć taką samą warstwą piasku i 20 cm gruntu rodzimego, następnie ułożyć taśmę ostrzegawczą z folii PCV koloru niebieskiego, aby jej szerokość przykrywała ułożony kabel, lecz nie mniejsza niż 20 cm, następnie zagęścić i zasypać. W celu skompensowania ruchów ziemi, kabel układać linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, zgodnie z wytycznymi normy N SEP-E-004. Pod drogami kabel układać w rurze

osłonowej fi 50. Po zakończonych robotach teren uporządkować i wyrównać oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną. Całość robót wykonać zgodnie z planem sytuacyjnym (rys. nr E1).

Lokalizację złącza i przebieg kabla zasilającego na zewnątrz budynku pokazano na rysunku nr E1 oraz na rys. E5 wewnątrz budynku.

13.5 Przeciwpowozarowy wylacznik pradu

Przy wejściu głównym do pomieszczeń socjalnych w obudowie koloru czerwonego, z szybką do alarmowego zbicia, projektuje się przycisk przeciwpowozarowego wylacznika pradu (PWP), który będzie wylaczal napiecie w calym budynku. Przyciski oznaczyc tabliczką z napisem „Przeciwpowozarowy wylacznik pradu” i montowac na wysokosci 1,4m od podloza.

Budowa PWP sklada sie z nastepujacych elementow:

- przeciwpowozarowy wylacznik pradu,
- urzadzenie wykonawcze – wylacznik w zlaczu kablowym ZK-PPOZ,
- kabel NHXH 2x1,5mm² FE180/E90 laczaczy PWP i urzadzenie wykonawcze.

Celem stosowania przeciwpowozarowego wylacznika pradu jest wylaczenie napiecia zasilajacego podczas powazu. PWP wyposazyc w diody LED koloru zielonego i czerwonego zamontowane w wylaczniku wskazujace uruchomienie PWP lub dozór.

Urzadzeniem wykonawczym, ktore bedzie wylaczal napiecie bedzie wylacznik glowny 63A w zlaczu kablowym ZK-PPOZ, ktore znajduje sie na zewnatrz budynku w przy garazu. Urzadzenie wykonawcze (wylacznik 63A) wyposazone bedzie w wyzwalacz wzrostu z mozliwoscia zdalnego sterowania w ukladzie przelacznika faz, ktory w przypadku zaniku napiecia w jednej lub dwuch dowolnych fazach automatycznie przeaczy zasilanie cewki wzrostowej na faze aktywna. Kable NHXH 2x1,5mm² FE180/E90 od ZK-PPOZ do przeciwpowozarowego wylacznika pradu prowadzic w ziemi, a w budynku pod posadzka w rurze DVR fi 50 oraz na scianach za pomoca certyfikowanych (atest CNBOP) uchwytyw niepalnych typu UDF mocowanych co 30 cm.

Nie przewiduje sie zasilania w energie elektryczna urzadzen z przed wylacznika ppoz, ktorych dzialanie wymagane sa jest podczas powazu.

Raz w roku wykonać przegląd techniczny przeciwpowozarowego wylacznika pradu. Z przeglądu technicznego wykonać protokół z zadzialania PWP przez uprawnionego elektryka.

13.6 Tablica elektryczna TE

Parametry projektowanej tablicy TE:

- napiecie znamionowe 230/400V 50Hz,
- uklad sieci zasilajacej TN-C (od zlacza do tablicy TE),
- uklad sieci odbiorczej TN-S,
- stopien ochrony IP 44,
- prad znamionowy In=63A, • 4x18 moduluw (natynkowa).

Tablice elektryczna TE zasilic z zlacza kablowego kablem YAKY 4x16mm². Lokalizacja tablicy TE na scianie oddzielenia powozarowego pomiedzy garazem, a czescia socjalna. Szynę PE rozdzielnicy TE przylaczy za pomoca linki LgY 1x16mm² do szyny wyrównawczej MSU, ktora bedzie przylaczona do instalacji wyrównawczej. Schemat tablicy TE podano na rysunku nr E6.

13.7 Instalacja oświetlenia

- *Garaż:*

Zasilanie instalacji oświetlenia w garażu wykonać za pomocą przewodów YDY 3x1,5 mm² układanych natynkowo w rurkach instalacyjnych RL 18. Oprawy montować na wysokości h=3m od posadzki na ścianie garażu. Wszystkie przewody prowadzić wyłącznie w liniach równoległych i prostopadłych w stosunku do krawędzi sufitów ścian i podłóg. Łącznik montować obok drzwi wejściowych nie dalej niż 10 cm od ościeżnicy drzwi, na wysokości 1,4 m nad posadzką. Stosować puszki odgałęźne natynkowe. Do wykonywania odgałęzień stosować zaciski samozaciskające przeznaczone do instalacji oświetleniowej. Plan instalacji oświetlenia pokazano na rys E4.

- *Pomieszczenia socjalne:*

Instalację oświetlenia wykonać za pomocą przewodów YDYpżo 3x1,5 mm² układanych pod tynkiem w części socjalno-biurowej. Zasilanie wykonać z tablicy TE. Wszystkie przewody prowadzić wyłącznie w liniach równoległych i prostopadłych w stosunku do krawędzi sufitów ścian i podłóg. Łączniki montować nie dalej niż 10 cm od ościeżnicy drzwi, na wysokości 1,4 m nad posadzką. Stosować puszki odgałęźne podtynkowe. Do wykonywania odgałęzień stosować zaciski samozaciskające przeznaczone do instalacji oświetleniowej. W łazience stosować osprzęt o stopniu ochrony IP44. Montaż opraw nastropowy. Plan instalacji oświetlenia pokazano na rys E4.

- *Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne:*

Zgodnie z warunkami technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie budynek garażowy nie wymaga awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Powierzchnia budynku jest poniżej 2000 m², a pomieszczenia doświetlone są światłem naturalnym poprzez otwory okienne.

W wiatrołapie projektuje się znak fluorescencyjny wskazujący wyjście z budynku.

13.8 Instalacja gniazd w części socjalnej

Instalację gniazd 230V wykonać przy zastosowaniu przewodów typu YDYpżo 3x2,5 mm² układanych pod tynkiem. Wszystkie przewody prowadzić wyłącznie w liniach równoległych i prostopadłych w stosunku do krawędzi sufitów ścian i podłóg. Gniazda montować na wysokości h = 1,2 m od poziomu posadzki, a dla zasilania grzejników elektrycznych na wysokości h=0,6m. W łazienkach, stosować osprzęt o stopniu ochrony IP 44, odległość od urządzeń sanitarnych min. 60 cm.

13.9 Zasilanie zestawów gniazd

Zasilanie zestawów gniazd w garażu wykonać z tablicy TE. Do zestawów gniazd doprowadzić przewód YDY 5x4mm². Przewody układać w rurkach instalacyjnych RL 18. Wszystkie przewody układać wyłącznie w liniach równoległych i prostopadłych w stosunku do krawędzi sufitów ścian i podłóg. Zestawy gniazd wyposażać w zabezpieczenia według schematu podanego na rysunku nr E6. Rozmieszczenie gniazd podano na rysunku nr E5.

13.10 Zasilanie bram garażowych

Zasilanie bram garażowych wykonać z tablicy TE przewodem YDY 5x2,5mm² układanym w rurkach instalacyjnych RL 18. Obok bramy zamontować gniazdo trójfazowe 400V 16A. Wszystkie przewody układać wyłącznie w liniach równoległych i prostopadłych w stosunku do krawędzi sufitów ścian i podłóg.

13.11 Zasilanie urządzeń sanitarnych

Dla zasilania grzejników elektrycznych w pomieszczeniach socjalnych zaprojektowano gniazda 16A 230V zasilane przewodem YDY 3x2,5 mm² z tablicy TE. Wentylator kanałowe w części socjalnej zasilić przewodem YDY 3x1,5mm², a nagrzewnicę elektryczną na kanale zasilić przewodem YDY 3x2,5mm². Dla zasilania w energię elektryczną zasobnika wody zaprojektowano gniazdo 16A 230V.

Dokładną lokalizację wypustów ustalić z firmą montującą w/w urządzenia

13.12 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja części czynnych (izolacja podstawowa) i obudowy (osłony) części czynnych o stopniu ochrony nie niższym niż IP2X. Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S przy pomocy urządzeń ochronnych nadmiarowoprądowych i różnicowoprądowych 30mA.

13.13 Ochrona przeciwprzepięciowa

Budynek zostanie wyposażony w dwustopniowy system ochrony przeciwprzepięciowej zrealizowany za pomocą ograniczników przepięć (ochronniki typu 1+2) zainstalowany w tablicy TE.

13.14 Instalacja odgromowa

Wokół projektowanego budynku garażu i socjalknego należy ułożyć uziom otokowy z taśmy FeZn 25x4mm na głębokości minimum 50 cm w odległości 1m od fundamentów. Jako przewody odprowadzające z dachu do otoku wykorzystać słupy konstrukcji stalowej. Na dachu drut połączyć z zwodami poziomymi, a na dole za pomocą złącza kontrolnego z przewodami uziemiającymi taśmą FeZn25x4mm przez zacisk kontrolny w skrzynce probierczej umieszczonej w podłożu. Na przewody uziemiające zastosować taśmę FeZn 25x4mm i łączyć z uziomem otokowym przez spawanie (połączenie spawane min. 10 cm). Przewody uziemiające chronić przed korozją przez malowanie farbą antykorozyjną. Na dachu budynku zamontować zwody niskie z drutu FeZn Φ 8mm. Drut mocować uchwyty dachowych. Po wykonaniu instalacji odgromowej wykonać pomiar rezystancji uziemienia. Wymagana wartość poniżej 10 Ω . W przypadku większej wartości zaleca się wykonanie dodatkowych uziomów pionowych.

13.15 Instalacja wyrównawcza

W budynku pod posadzką projektuje się instalację wyrównawczą wykonaną z bednarki FeZn 25x4mm. Do instalacji wyrównawczej przyłączyć słupy, które nie zostały przyłączone do uziomu otokowego. Obok projektowanej tablicy elektrycznej TE zamontować szynę wyrównawczą połączoną z płaskownikiem FeZn 25x4mm z instalacją wyrównawczą pod posadzką. Do szyny przyłączyć szynę PE tablicy TE za pomocą linki LgY 1x16mm² oraz wszystkie dostępne części metalowe, którą mogą znaleźć się przypadkowo pod napięciem.

13.16 Instalacja elektryczna wiaty

Dla zasilania w energię elektryczną wiaty zaprojektowano kabel YKY 5x2,5mm² z tablicy TE. Kabel układać wspólnie razem z kablem oświetlonym wg. rysunku nr E1. Pod wiatą zamontować oświetlenie oraz gniazdo 230V 16A.

13.17 Przejścia pożarowe

W przypadku przejścia instalacjami elektrycznymi pomiędzy wydzielonymi strefami pożarowymi (garaż – pomieszczenia socjalne) należy wykonać uszczelnienia przeciwpożarowe o odporności ogniowej przegrody dzielącej poszczególne strefy. Należy zastosować zaprawę oraz masę uszczelniającą produkcji renomowanego producenta (stosować zgodnie z zaleceniami i wymaganiami producenta). Zabezpieczone przejścia należy oznakować poprzez zastosowanie trwałych i nieścieralnych etykiet zawierających następujące dane:

-
- Nazwę uszczelnienia;
 - Datę wykonania uszczelnienia;
 - Nazwę firmy wykonującej uszczelnienie

13.18 Oświetlenie zewnętrzne

Na zewnątrz budynku dla oświetlenia terenu przyległego zaprojektowano oświetlenie na stalowych, ocynkowanych słupach pięciometrowych. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym na słupach odbywać się będzie za pomocą czujnika zmierzchowego, który należy zamontować na elewacji budynku po stronie północnej. Zasilanie oświetlenia wykonać z tablicy TE kablem YKY 3x2,5mm² układanym w rurze osłonowej DVK fi 50. W wykopie przed ułożeniem kabli, ułożyć taśmę stalową ocynkowaną 25x4 mm i przyłączyć ją do uziemienia budynku oraz z słupem. Taśma stanowić będzie przewód ochronny PE i nie może być połączona z przewodem neutralnym N. Słupy ustawiać na typowych fundamentach betonowych. Na trzpieniu słupie należy zainstalować oprawę Iskra LED o mocy 39W 4300lm 3500K. W słupach oświetleniowych stosować złącza z bezpiecznikiem 10A do połączeń kabli i przewodu zasilającego oprawy YDY 3x1,5mm². Rozmieszczenie słupów pokazano na rys. nr 1.

13.19 Uwagi końcowe

- Zgodnie z ustawą z dn.30.08.2003r oraz rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 12.05.2003r wszystkie aparaty, urządzenia, kable i przewody elektryczne wprowadzone do obrotu po 01.05.2004r powinny mieć oznaczenie CE (znak B może być znakiem dodatkowym).
- Całość robót wykonać w oparciu o projekt zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. V – roboty elektroenergetyczne” oraz z zachowaniem postanowień norm PBUE i przepisami BHP.
- Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów pod warunkiem, że zamienniki będą miały takie same parametry techniczne lub wyższe.

Projektant:

mgr inż. Adam Szczepaniak
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności elektrycznej
DOŚ/0398/WBE/18

14 CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWA BUDYNKU

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA dla budynku nr 1

ArCADia
SOFT

Budynek oceniany:		
Nazwa obiektu	Magazyn PT	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	55-095 DŁUGOŁĘKA ROBOTNICZA 1 ...	
Całość/ część budynku	Część socjalna	
Nazwa inwestora	Gmina Długołęka	
Adres inwestora	
Kod, miejscowość	..., ...	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_t, m^2)	46,82	
Powierzchnia zabudowy (A_g, m^2)		
Powierzchnia netto (P_n, m^2)	...	
Powierzchnia użytkowa (P_u, m^2)	...	
Powierzchnia ruchu (P_r, m^2)	...	
Powierzchnia usługowa (P_g, m^2)	...	
Kubatura budynku (V, m^3)	688,77	

28.12.2025

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 5) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 8) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 9) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021
- 10) Bilans mocy

Podstawa prawna:

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2021 poz. 1169)
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065)

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1 SOCJAL	0,16	0,20	Tak
2	Ściana zewnętrzna	SZ 2 SOCJAL	0,13	0,20	Tak
3	Ściana zewnętrzna	SZ 2 magazy nowy	0,31	0,90	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Dach SOCJAL	D 1	0,18	0,15	Nie
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,24	0,30	Tak
IV. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,10	1,30	Tak

Parametry przegród przezroczystych

V. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. g	Wsp. U wg WT2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. g wg WT2021	Warunek spełniony	
							U_{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	0,80	0,70	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy

2) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

2.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: SZ 1 SOCJAL , SZ 2 SOCJAL , D 1, SZ 2 magazynowy

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$
1	Styczeń	0,710
2	Luty	0,714
3	Marzec	0,656
4	Kwiecień	0,534
5	Maj	0,190
6	Czerwiec	-1,190
7	Lipiec	-0,479
8	Sierpień	-1,688
9	Wrzesień	0,104
10	Październik	0,467
11	Listopad	0,635
12	Grudzień	0,720

Miesiąc krytyczny: Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,72$

2.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: PG 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$
1	Styczeń	0,844
2	Luty	0,844
3	Marzec	0,844
4	Kwiecień	0,844
5	Maj	0,844
6	Czerwiec	0,844
7	Lipiec	0,844
8	Sierpień	0,844
9	Wrzesień	0,844
10	Październik	0,844
11	Listopad	0,844
12	Grudzień	0,844

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,84$

2.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R_{si} dla poszczególnych przegród.

	Nazwa przegrody	Symbol	U [W/(m ² ·K)]	f_{Rsi}	$f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$	Warunek
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1 SOCJA L	0,16	0,980	0,980 > 0,720	Spełniony
2	Ściana zewnętrzna	SZ 2 SOCJA L	0,13	0,984	0,984 > 0,720	Spełniony
3	Podłoga na gruncie	PG 1	0,24	0,970	0,970 > 0,844	Spełniony
4	Dach SOCJAL	D 1	0,18	0,978	0,978 > 0,720	Spełniony
5	Ściana zewnętrzna	SZ 2 magaz ynowy	0,31	0,961	0,961 > 0,720	Spełniony

3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O												
Temperatura wewnętrzna strefy	θ_i		20,0		°C							
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A_f		46,8		m ²							
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q_{int}		1,0		W/m ²							
Pojemność cieplna budynku	C_m		7724970		J/K							
Stała czasowa budynku	τ		64,7		h							
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$		1,2		-							
-	a_H		5,3		-							
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-0,4	-0,7	2,8	7,3	12,7	17,3	16,0	17,8	13,4	8,9	3,8	-1,1
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	503	461	424	303	180	64	99	54	158	274	387	521
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,tr}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	503	461	424	303	180	64	99	54	158	274	387	521
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	81	106	199	265	354	355	350	323	231	151	85	77
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	35	31	35	34	35	34	35	35	34	35	34	35
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	116	137	233	299	389	389	384	358	265	185	119	112
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,23	0,30	0,55	0,99	2,16	6,03	3,89	6,60	1,68	0,68	0,31	0,21
$\gamma_{H,1}$	0,22	0,26	0,42	0,77	1,57	0,00	0,00	0,00	1,18	0,49	0,26	0,22
$\gamma_{H,2}$	0,26	0,42	0,77	1,57	4,09	0,00	0,00	0,00	4,14	1,18	0,49	0,26
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	0,98	0,85	0,46	0,17	0,26	0,15	0,58	0,96	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	387,37	324,11	195,47	49,88	1,64	0,00	0,05	0,00	4,22	96,78	268,38	409,06
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{v,e}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_M$ kWh/m-c												
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{v,e}$ kWh/m-c	503	461	424	303	180	64	99	54	158	274	387	521
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											1737,0	

Magazynowo biurowy					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Strefa O	46,82	140,45	20,0	1736,97
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					1736,97

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Magazynowo biurowy		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	$\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m^3
Temperatura ciepłej wody, θ_w	55	$^{\circ}\text{C}$
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	$^{\circ}\text{C}$
Współczynnik korekcyjny, k_R	0,70	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	46,82	m^2
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	0,10	$\text{dm}^3/(\text{m}^2\cdot\text{dzień})$
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	62,65	kWh/rok

5) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Magazynowo biurowy		
Nazwa źródła	ogrzewanie	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik W_H	2,00	-
Współczynnik W_{el}	2,50	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	1736,97	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,99	-
Wybrany wariant regulacji	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe z regulatorem proporcjonalno-całkującym PI	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,94	-
Wybrany wariant przesyłu	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne,)	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,93	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Magazynowo biurowy		
Nazwa źródła	źródło ciepłej wody	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik W_W	2,00	-
Współczynnik W_{el}	2,50	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	62,65	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczny podgrzewacz przepływowy	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,99	-
Wybrany wariant przesyłu	Miejscowe podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Podgrzewanie wody bezpośrednio przy punktach poboru	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,99	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Magazynowo biurowy		
Nazwa źródła	System oświetlenia	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna -	
Współczynnik W_L	2,50	
Współczynnik W_{el}	2,50	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	0,00	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	183,90	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	0,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	0,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

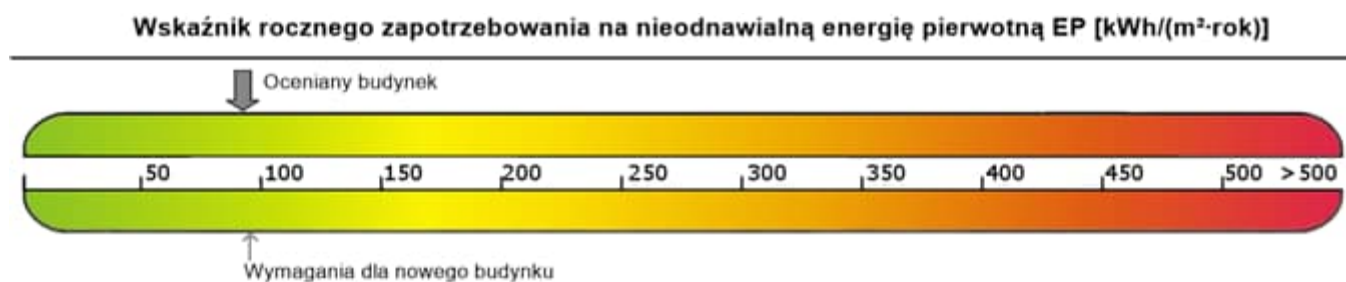
8) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Magazynowo biurowy				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	ogrzewanie	1736,97	1866,50	3733,01
Suma		1736,97	1866,50	3733,01
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	źródło ciepłej wody	62,65	63,28	126,57
Suma		62,65	63,28	126,57
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	System oświetlenia	-	183,90	459,75
Suma		-	183,90	459,75
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			38,44	kWh/(m ² ·rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			45,15	kWh/(m ² ·rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			4319,32	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			92,26	kWh/(m ² ·rok)

Budynek referencyjny wg WT2021			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	46,82	m^2
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	70,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	ΔEP_L	25,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	95,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

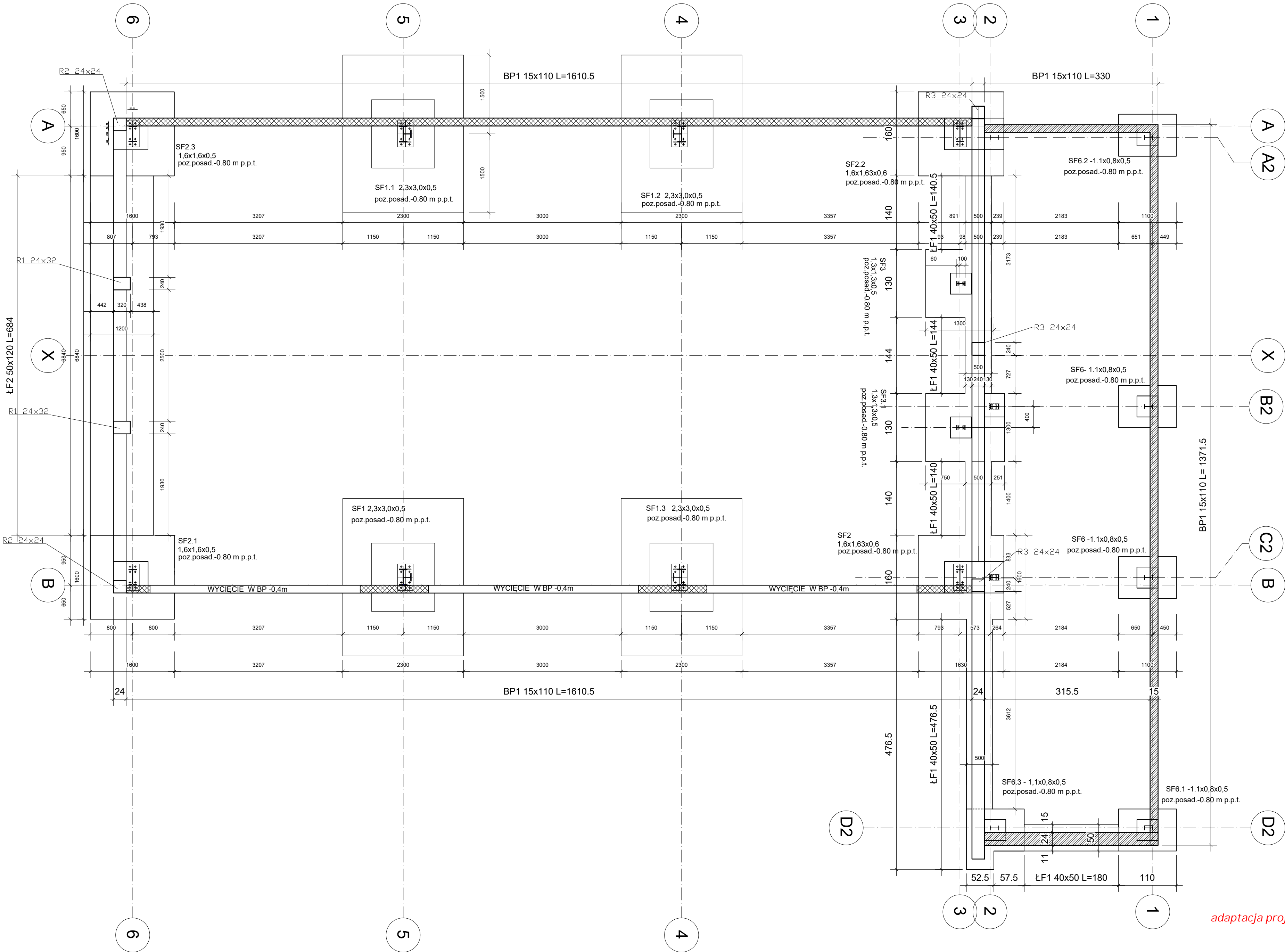
Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP _{max} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
92,26	<	95,00	Warunek spełniony

9) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

15 CZĘŚĆ RYSUNKOWA



- UWAGI DO REALIZACJI PROJEKTOWANYCH FUNDAMENTÓW**
- Poziom posadzki parteru ($\pm 0,00$) = 129,90m n.p.m.
 - W stopach fundamentowych zabetonować kotwy zgodnie z planem zakotwień, pod nadzorem geodezyjnym.
 - Belki podwalinowe połączyć monolitycznie ze stopami fundamentowymi.
 - Posadowienie wykonać na warstwie gruntów nośnych**
Ewentualny ubytek gruntu do proj. rzędnej posadowienia tj. -0,80 uzupełnić piaskiem średnim, zagęszczonym do $I_s=0,97$
 - Ostatnią warstwę gruntu o miąższości 30cm zdjąć ręcznie.
 - W przypadku stwierdzenia występowania w podłożu gruntu innego rodzaju lub w innym stanie od opisanego w dokumentacji geotechnicznej zawiadomić konstruktora.
 - Po wykonaniu wykopu niezwłocznie wykonać podkład z chudego betonu B-10
 - Nie dopuścić do zalegania wód gruntowych i opadów w wykopie.
 - Wykopy zasypać piaskiem średnim zagęszczanym warstwami max. 20cm niezwłocznie po zakończeniu robót fundamentowych.
 - Z ław fundamentowych w oznaczonych miejscach R1, R2, R3 wyprowadzić zbrojenie rdzeni żelbetowych.
 - ławy fundamentowe w narożach dobroić pretami w kształcie "L"
- Ściana murowana oddzielenia pożarowego dzielona w jednym poziomie wieńcem 24x24cm

- Stal :B500SP (AIIIIN)
- Beton C25/30
- Otulenie zbrojenia 50 mm.
- klasa ekspozycji XC2
- chudy beton C8/10 gr. 10 cm

<div>LGM Barbara Becherowska</div> <div>57-100 Strzelin, ul. Lesna 6</div>				
Nazwa opracowania: <div>PROJEKT TECHNICZNY</div> <div>budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Drog Długoleka obejmującej: - budowę garażu dla samochodów ciężarowych z zapleczem socjalnym, budowę wiaty stalowej, wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowania terenu</div>				
Adres obiektu:	Długoleka, ul. Robotnicza, 55-095 MIRKÓW, dz.nr 251/22			
Investor i adres	GMINA DŁUGOLEKA ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków,			
Przedmiot rysunku	RZUT FUNDAMENTÓW - GARAŻ+SOCJAL	Nr K01	SKALA: 1 : 50	DATA: 11.2021
Projektant	mgr inż. Łukasz Kwiatkowski upr. nr LOD/2309/POK/14	podpis		
Projektant		podpis		

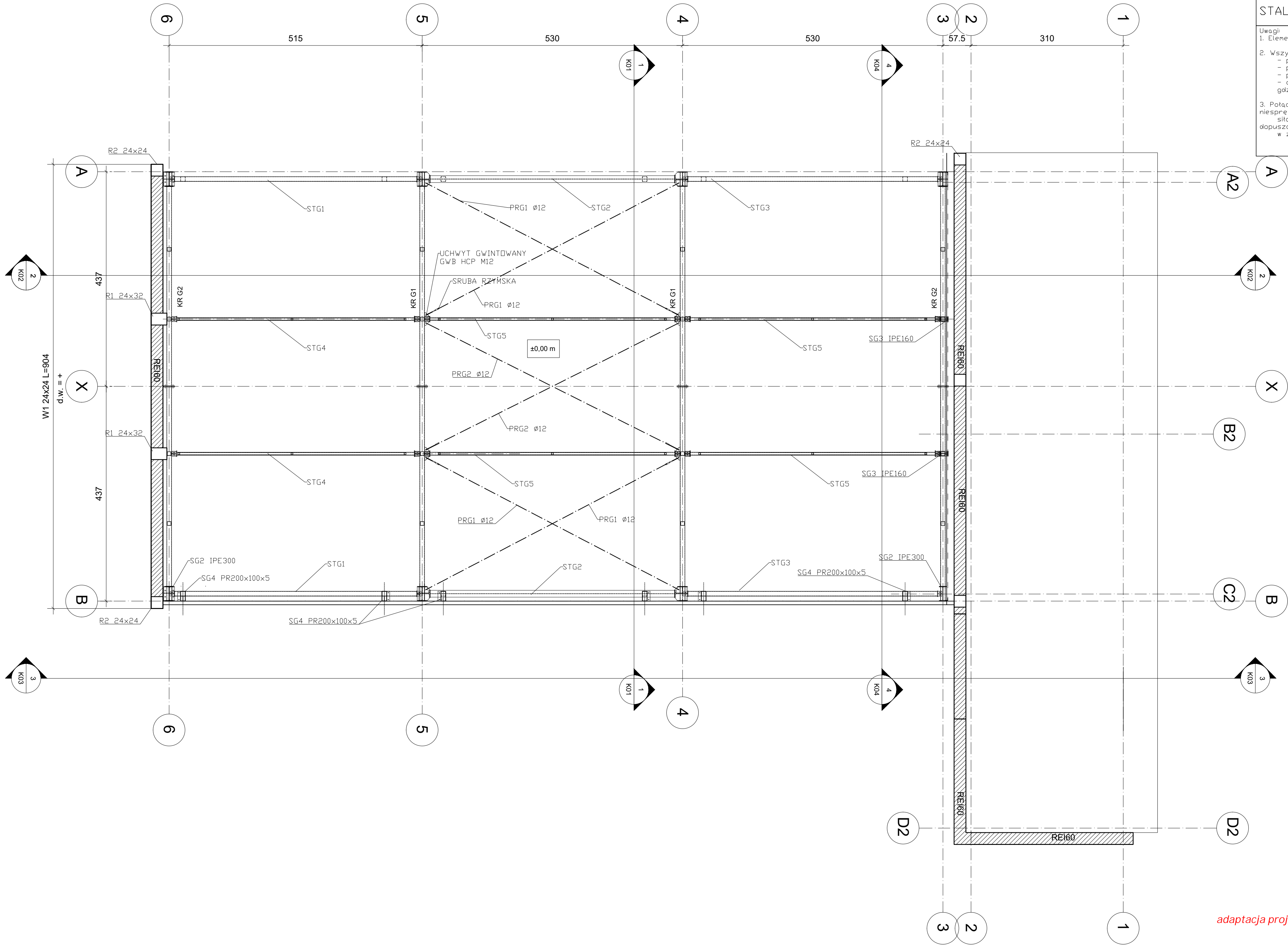
adaptacja projektu



<h2 style="margin: 0;">LGM Barbara Becherowska</h2> <p style="margin: 0;">57-100 Strzelin, ul. Lesna 6</p>			
Nazwa opracowania: PROJEKT TECHNICZNY			
budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Drogi Długołęka obejmującej: - budowę garażu dla samochodów ciężarowych z zapleczem logistycznym, budowę wiaty stawowej, wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowania terenu			
Adres obiektu:	Długołęka, ul. Robotnicza, 55-095 MIRKÓW, dz.nr 251/22		
Inwestor i adres	GMINA DŁUGOLEKA ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków,		
Przedmiot rysunku	Nr K02	SKALA:	1 : 50
Projektant	mgr inż. Łukasz Kwiatkowski upr. nr LOD/2309/POOK/14	DATA:	11.2021
Projektant		podpis	

STAL S355JR - elementy walcowane
STAL S350GD - elementy gięte

Uwagi:
1. Elementy w złączach spawanych spawać na całej długości ich przylegania
2. Wszystkie niewymiarowane spoiny wykonać jako:
- pachwinowe obustronne a=0,5t
- pachwinowe jednostronne a=0,7t
- pachwinowe profili zamkniętych a=t
- doczołowe pełnoprzetapowe s=t
gdzie: a,s - grubości spoin, t - grubość cieńszej z łączonych ścianek
3. Połączenia śrubowe z wykorzystaniem śrub kl. 8.8, wykonać jako niespreżane, siła odpowiednia do uzyskania dobrego przylegania elementów - dopuszczalne szczeliny w złączach do 2mm.

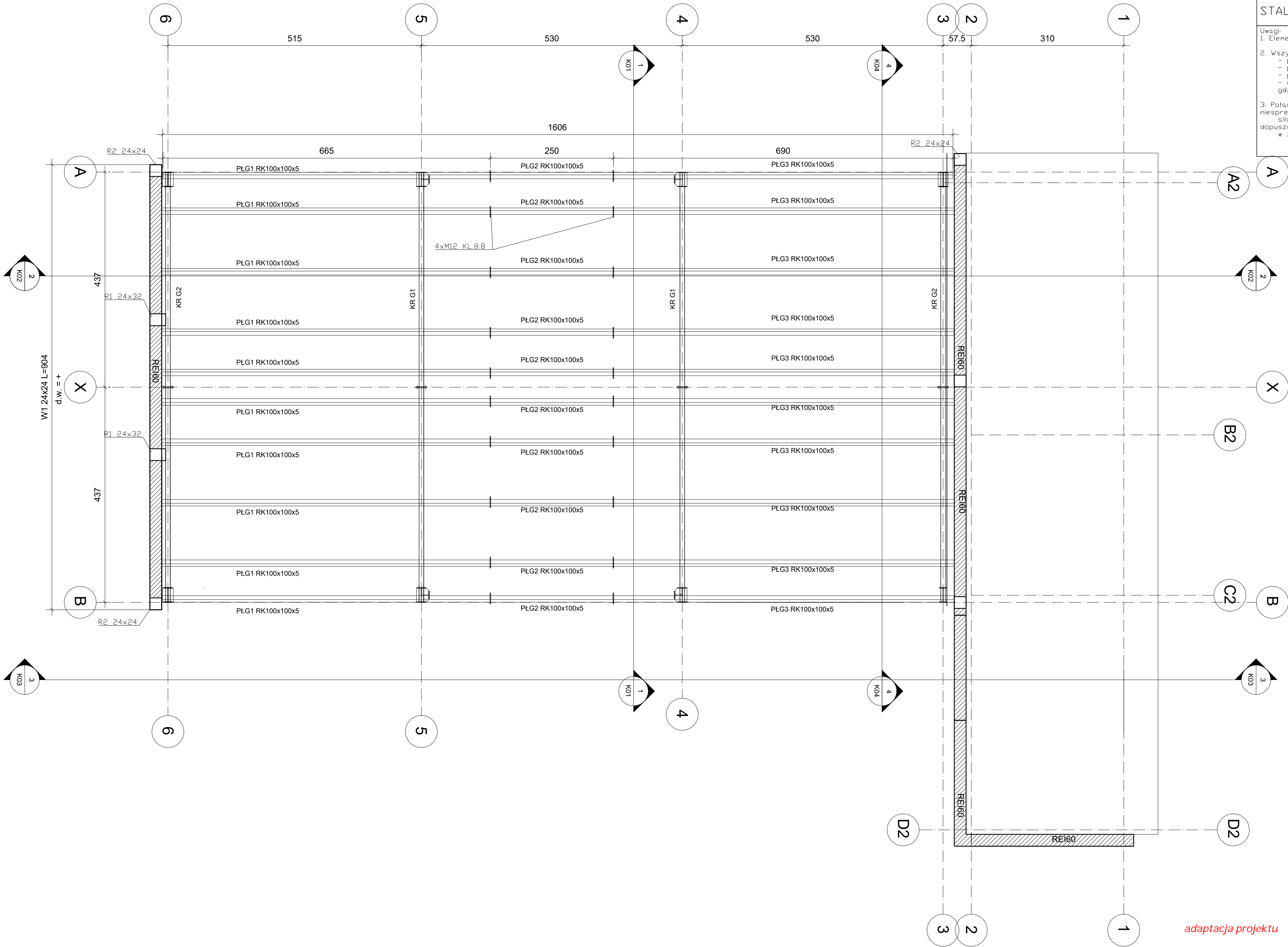


adaptacja projektu

LGM Barbara Becherowska					
57-100 Strzelin, ul. Lesna 6					
Nazwa opracowania: PROJEKT TECHNICZNY budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmującej: - budowę garażu dla samochodów ciężarowych z zapleczem socjalnym, budowę wiaty stalowej, wraz z infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowania terenu					
Adres obiektu:		Długoleka, ul. Robotnicza, 55-095 MIRKÓW, dz.nr 251/22			
Inwestor i adres		GMINA DŁUGOLEKA ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków,			
Przedmiot rysunku		Nr K03		SKALA:	1 : 50
Projektant		mgr inż. Łukasz Kwiatkowski upr. nr LOD/2309/POOK/14		DATA:	11.2021
Projektant				podpis	
				podpis	

STAL S355JR - elementy walcowane
STAL S350GD - elementy gięte

Uwagi:
1. Elementy w złączach spawanych spawać na całej długości ich przylegania
2. Wszystkie niezwymlarowane spoiny wykonać jako:
- pachwinowe obustronne a=0,5t
- pachwinowe jednostronne a=0,7t
- pachwinowe profili zamkniętych a=t
- doczółowe pełnoprzetopowe s=t
gdzie: a,s - grubości spoin, t - grubość cieńszej z łączonych ścianek
3. Połączenia śrubowe z wykorzystaniem śrub kl. 8.8, wykonać jako niespreżane, siła odpowiednia do uzyskania dobrego przylegania elementów - dopuszczalne szczeliny w złączach do 2mm.



adaptacja projektu

LGM Barbara Becherowska					
57-100 Strzelin, ul. Lesna 6					
Nazwa opracowania: PROJEKT TECHNICZNY					
budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmujący: - budowę garażu dla samochodów ciężarowych z zapleczem socjalnym, budowę wiaty stalowej, wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowania terenu.					
Adres obiektu:	Długoleka, ul. Robotnicza, 55-095 MIRKÓW, dz.nr 251/22				
Inwestor i adres	GMINA DŁUGOLEKA ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków,				
Przedmiot rysunku	RZUT KONSTRUKCJI DACHU- GARAŻ	Nr	K04	SKALA:	1 : 50
Projektant	mgr inż. Łukasz Kwiatkowski upr. nr LOD/2309/POOK/14			DATA:	11.2021
Projektant				podpis	

K03

STAL S355JR - elementy walcowane

STAL S350GD - elementy gięte

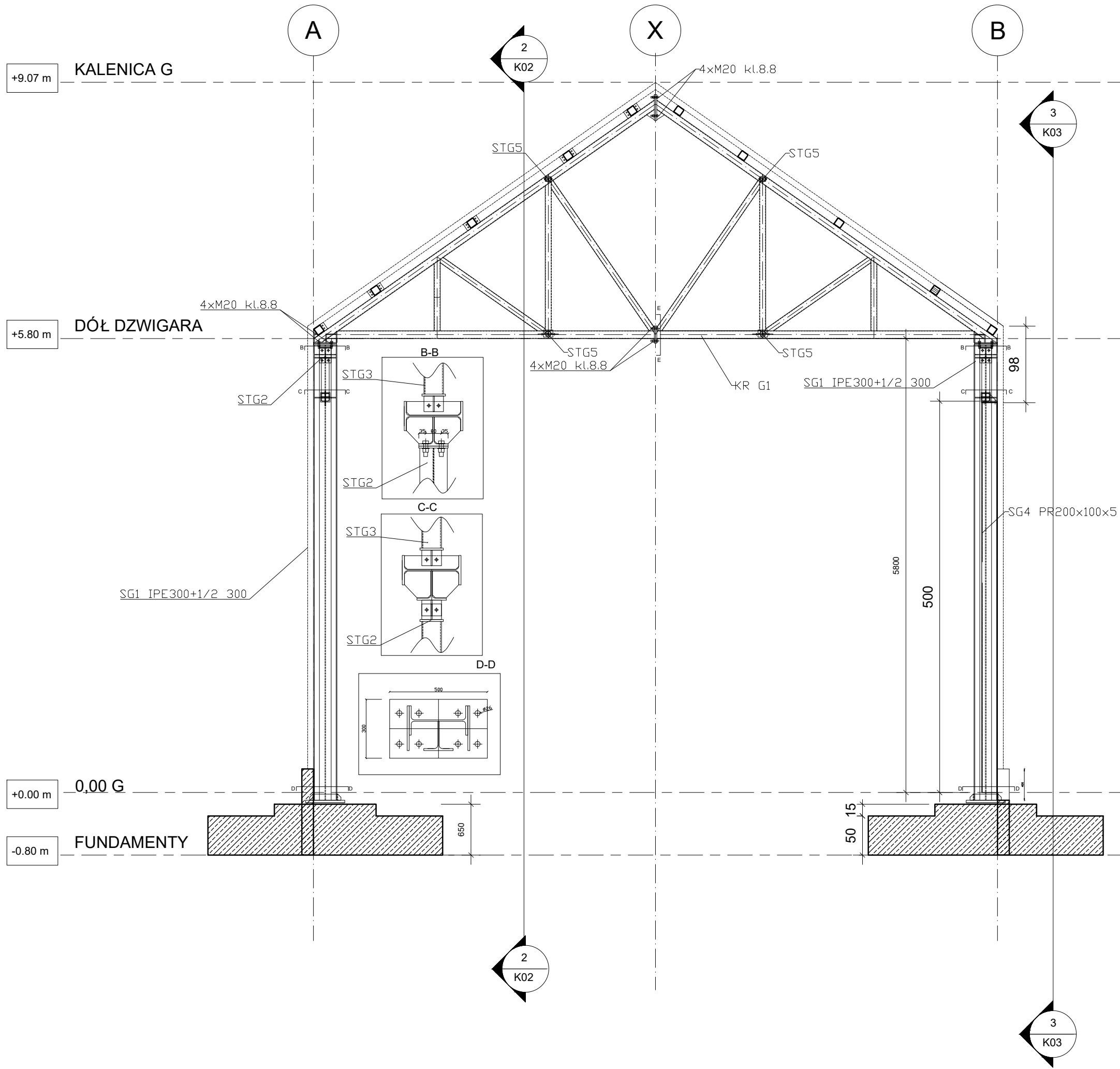
Uwagi:
1. Elementy w złączach spawanych spawać na całej długości ich przylegania
2. Wszystkie niezwyiniarowane spoiny wykonać jako:
- pachwinowe obuustronne a=0,5t
- pachwinowe jednostronne a=0,7t
- pachwinowe profili zanknietych a=t
- doczołowe pełnoprzetopowe s=t
gdzie: a,s - grubości spoin, t - grubość cieńszej z łączonych ścianek
3. Połączenia śrubowe z wykorzystaniem śrub kl. 8.8, wykonać jako niesprężane, siła odpowiednią do uzyskania dobrego przylegania elementów - dopuszczalne szczeliny w złączach do 2mm.

K02

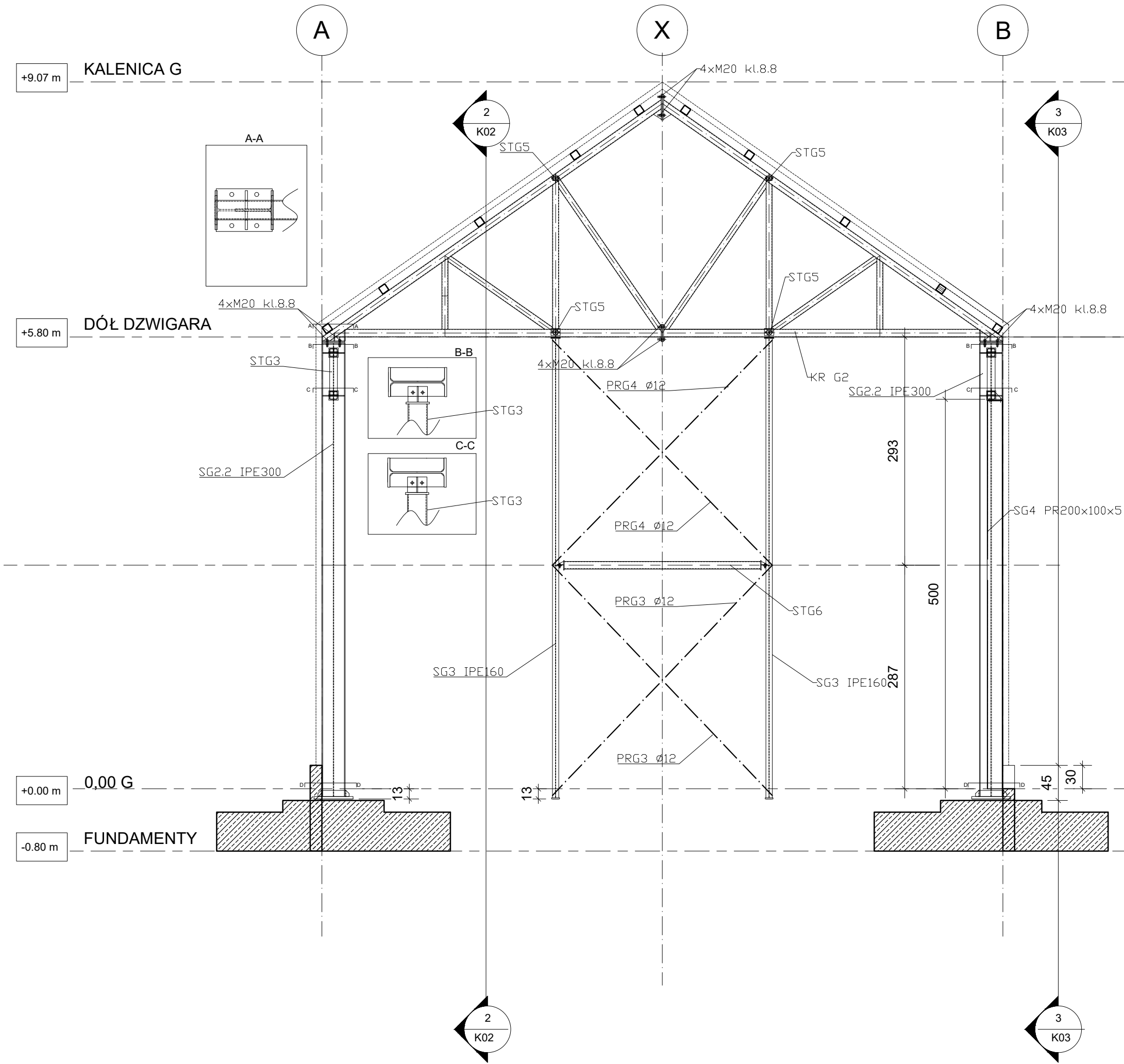
adaptacja projektu

LGM Barbara Becherowska			
57-100 Strzelin, ul. Lesna 6			
Nazwa opracowania: PROJEKT TECHNICZNY			
budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmujący: - budowe garażu dla samochodów ciężarowych z zapleczem socjalnym, budowe wiaty stalowej, wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowania terenu			
Adres obiektu:	Długoleka, ul. Robotnicza, 55-095 Mirków, dz.nr 251/22		
Inwestor i adres	GMINA DŁUGOLEKA ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków,		
Przedmiot rysunku	KONSTRUKCJA SCIAN W OSI A i B- GARAŻ	Nr K05	SKALA: 1 : 50
Projektant	mgr inż. Łukasz Kwiatkowski upr. nr LOD/2309/POOK/14	podpis	DATA: 11.2021
Projektant		podpis	

K01



K04



adaptacja projektu

STAL S355JR - elementy walcowane
STAL S350GD - elementy gięte

Uwagi:

1. Elementy w złączach spawanych spawać na całej długości ich przylegania

2. Wszystkie niewymiarowane spoiny wykonać jako:

- pachwinowe obustronne a=0,5t
- pachwinowe jednostronne a=0,7t
- pachwinowe profili zamkniętych a=t
- doczołowe pełnoprzętowe s=t

gdzie: a,s - grubości spoin, t - grubość cieńszej z łączonych ścianek

3. Połączenia śrubowe z wykorzystaniem śrub kl. 8.8, wykonać jako niespreżone, siła odpowiednią do uzyskania dobrego przylegania elementów - dopuszczalne szczeliny w złączach do 2mm.

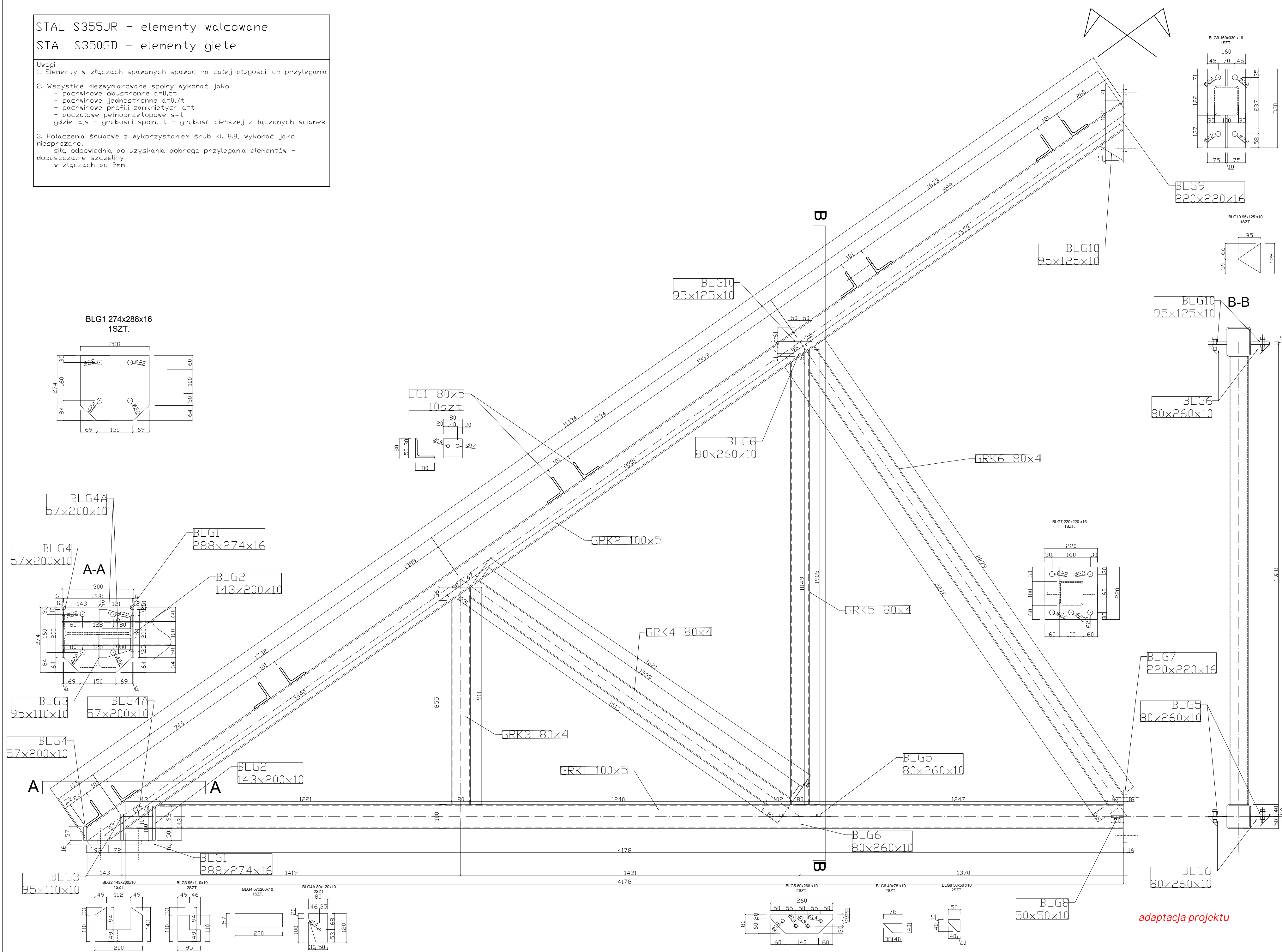
LGM Barbara Becherowska				
57-100 Strzelin, ul. Lesna 6				
Nazwa opracowania: PROJEKT TECHNICZNY				
budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmujący: - budowę garażu dla samochodów ciężarowych z zapleczem socjalnym, budowę wiaty stalowej, wraz z infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowania terenu.				
Adres obiektu:	Długoleka, ul. Robotnicza, 55-095 MIRKÓW, dz.nr 251/22			
Inwestor i adres	GMINA DŁUGOLEKA ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków,			
Przedmiot rysunku	PRZEKROJE K01 K04- GARAŻ	Nr	K06	SKALA: 1 : 50
Projektant	mgr inż. Łukasz Kwiatkowski upr. nr LOD/2309/POOK/14			DATA: 11.2021
Projektant				podpis

STAL S350GD - elementy gięte

Uwagi:

1. Elementy w złączach spawanych spawać na całej długości ich przylegania
2. Wszystkie niezwymiarowane spoiny wykonać jako:
 - pachwinowe obustronne $a=0,5t$
 - pachwinowe jednostronne $a=0,7t$
 - pachwinowe profile zanknietych $a=t$
 - doczołowe pełnoprzętowe $s=t$gdzie: a, s - grubości spoin, t - grubość cieńszej z łączonych ścianek
3. Połączenia śrubowe z wykorzystaniem śrub kl. 8.8, wykonać jako niesprężane
 - siła, odpowiednio, do uzyskania dobrego przylegania elementów - dopuszczalne szczeliny
 - w złączach do 2mm

KRG1
4szt.



Lp.	PROFIL	Ilość	Długość	Masa 1m	Masa	Materiał	
		[szt.]	[m]	[kg]	[kg]		
GRK1	RK100x5	1	4,180	14,41	60,23	S355	
GRK2	RK100x5	1	5,330	14,41	76,81	S355	
GRK3	RK80x4	1	0,911	9,22	8,40	S355	
GRK4	RK80x4	1	1,620	9,22	14,94	S355	
GRK5	RK80x5	1	1,905	9,22	17,56	S355	
GRK6	RK80x5	1	2,280	9,22	21,02	S355	
LG1	L80x4	10	0,080	6,17	4,94	S355	
BLG1	274x288x16	1	0,274	35,17	9,64	S355	
BLG2	143x200x10	1	0,143	15,70	2,25	S355	
BLG3	95x110x10	2	0,095	8,64	1,64	S355	
BLG4	57x200x10	1	0,057	15,70	0,89	S355	
BLG4A	80x120x10	2	0,080	9,42	1,51	S355	
BLG5	80x260x10	2	0,080	20,41	3,27	S355	
BLG6	40x78x10	2	0,040	6,12	0,49	S355	
BLG7	220x220x16	1	0,220	27,63	6,08	S355	
BLG8	50x50x10	2	0,050	3,93	0,39	S355	
BLG9	160x330x16	1	0,160	41,45	6,63	S355	
BLG10	95x125x10	1	0,095	9,81	0,93	S355	
KRG1					RAZEM	237,61	kg
Tolerancja walcowania 3% - przyjęto 1,5%					0,015	3,6	
Elementy złączone 2,5%					0,025	5,9	
					ŁĄCZNIENIE STAL	247,1	
ŁĄCZNIENIE ELEMENTÓW				4	988,5		

LGM Barbara Becherowska

57-100 Strzelin, ul. Lesna 6

Nazwa opracowania: **PROJEKT TECHNICZNY**
budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmujący: - budowę garażu dla samochodów ciężarowych z zapleczem socjalnym, budowę wiaty stalowej, wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowania terenu

Adres obiektu:	Długoleka, ul. Robotnicza, 55-095 MIRKÓW, dz.nr 251/22
----------------	--

inwestor i adres	GMINA DŁUGOLEKA ul. Bohaterów 12, 55-005 Mirków
------------------	---

Przedmiot rysunku	DZIWIŁOAR-KRATOWY-KR01	Nr 167	SKALA:	1 : 10
-------------------	------------------------	-----------	--------	--------

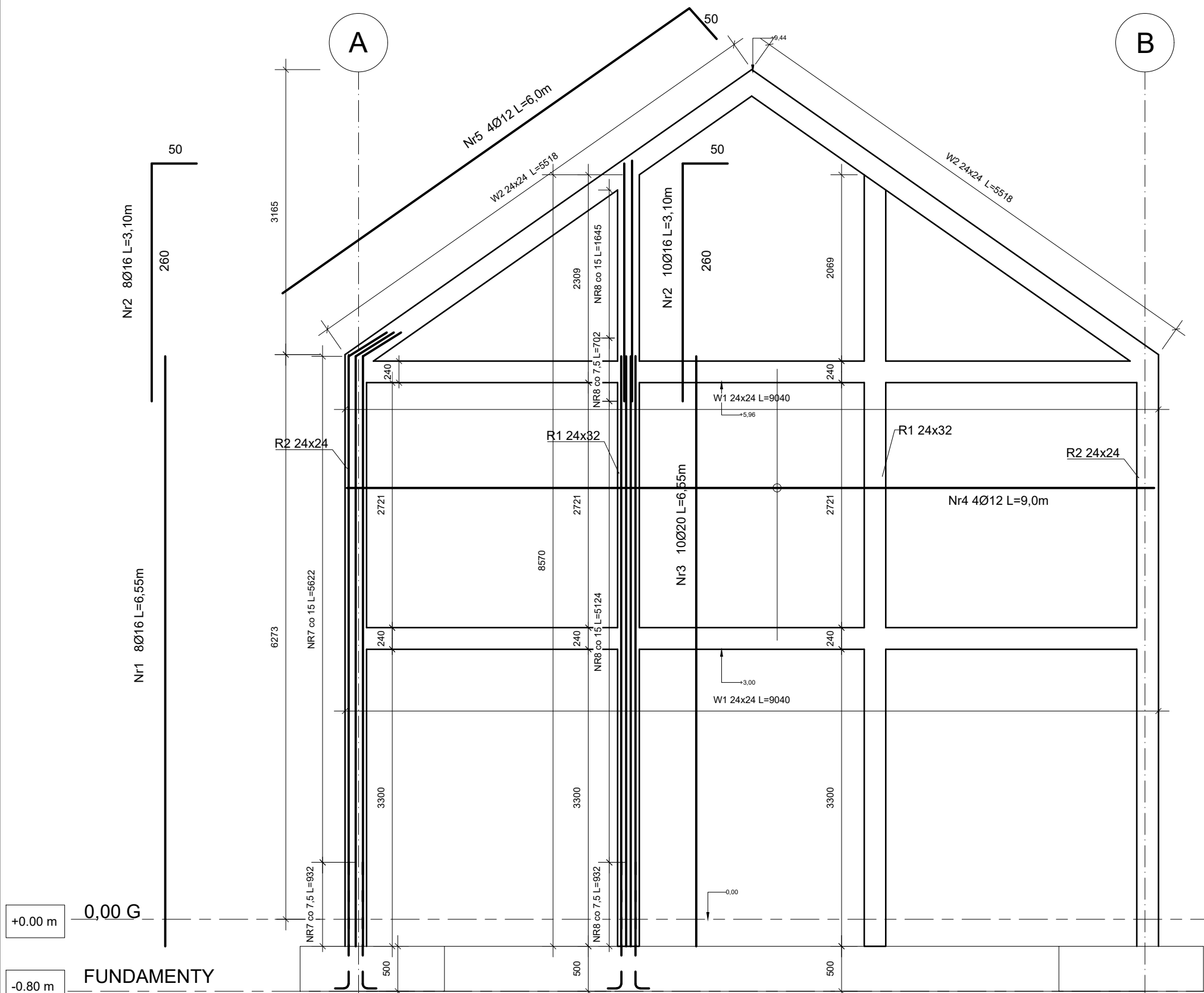
DZWIGAR KRATOWY KRGT - GARAŻ	K07	DATA:	11.2021
---------------------------------	-----	-------	---------

Projektant	mgr inż. Łukasz Kwiatkowski mgr inż. OP/0000/POGK/14	podpis	
------------	---	--------	--

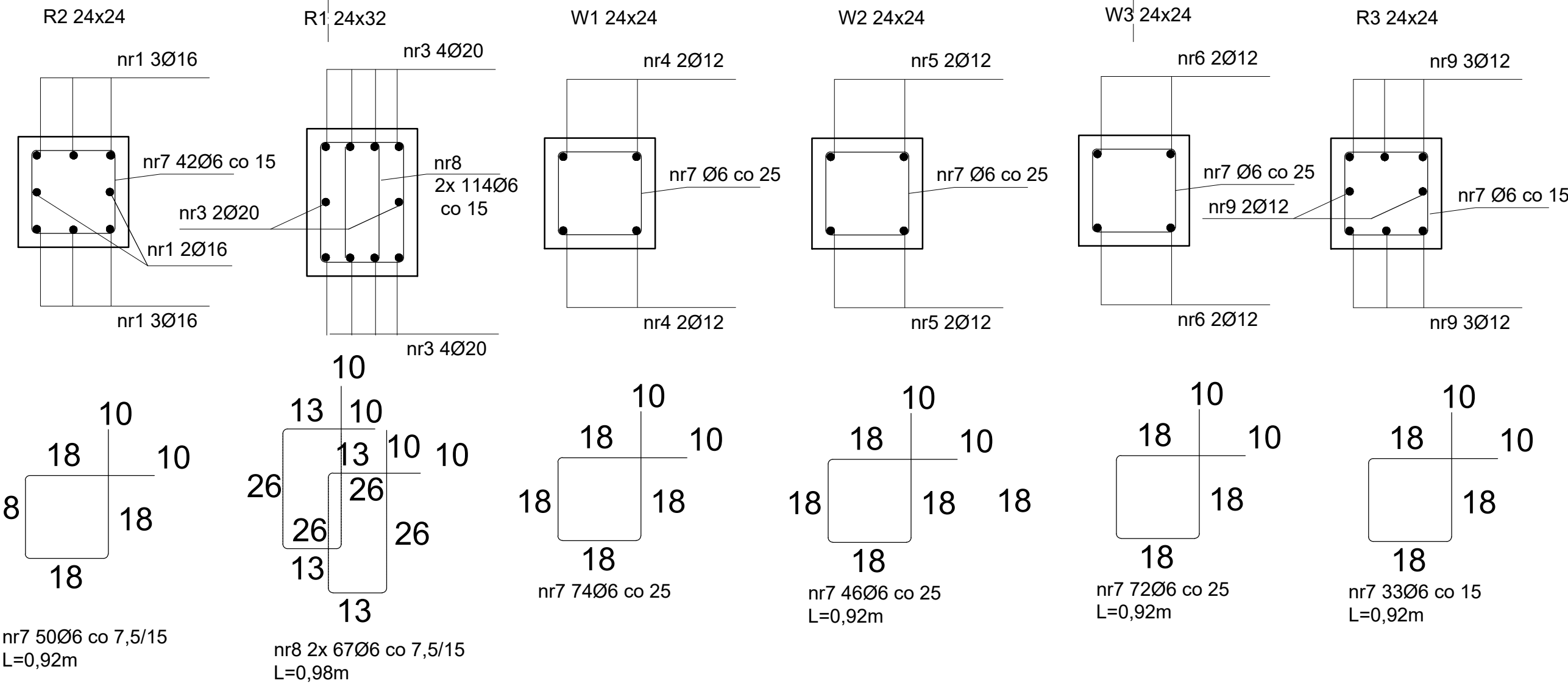
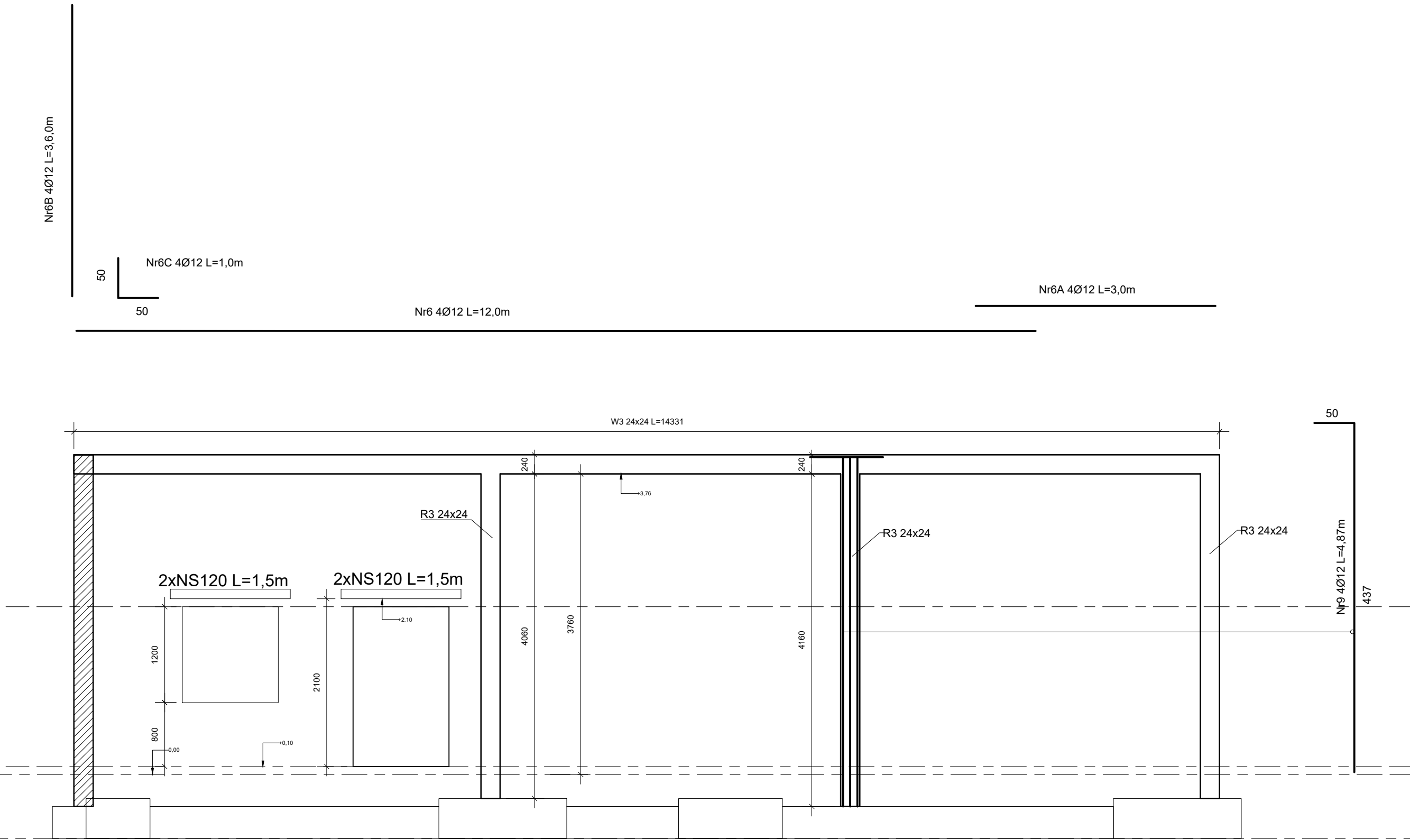
	upr. nr LOB/2309/POOR/14		
Projektant		podpis	

Regionen	Regionen
----------	----------

KONSTRUKCJA ŚCIANY W OSI 6



KONSTRUKCJA ŚCIANY W OSI 2-3



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ											
ELEMENTY		PRĘTY ZBROJENIA									
Nazwa	Liczba	Nr pręta	Średnica		Długość	Liczba		Liczba		AIIIN	
			mm	m		w 1 elem.	ogólna	ogólna	ogólna	BS1500S	φ12 φ16
R3	2	9	12	4,87	4	8	66	60,72	38,96	0,00	
Długość ogólna						m		60,72	38,96	0,00	
Masa 1m pręta						kg		0,222	0,888	1,578	
Masa prętów wg średnic						kg		13,48	34,60	0,00	
Masa prętów wg gatunków stali						kg		48,08	0,00	0,00	
Masa całkowita prętów						kg		48,08	0,00	0,00	

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ											
ELEMENTY		PRĘTY ZBROJENIA									
Nazwa	Liczba	Nr pręta	Średnica		Długość	Liczba		Liczba		AIIIN	
			mm	m		w 1 elem.	ogólna	ogólna	ogólna	BS1500S	φ12 φ16
W1	2	4	12	9,00	4	8	74	148	136,16	72,00	0,00
Długość ogólna						m		136,16	72,00	0,00	
Masa 1m pręta						kg		0,222	0,888	1,578	
Masa prętów wg średnic						kg		30,23	63,94	0,00	
Masa prętów wg gatunków stali						kg		94,16	0,00	0,00	
Masa całkowita prętów						kg		94,16	0,00	0,00	

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ											
ELEMENTY		PRĘTY ZBROJENIA									
Nazwa	Liczba	Nr pręta	Średnica		Długość	Liczba		Liczba		AIIIN	
			mm	m		w 1 elem.	ogólna	ogólna	ogólna	BS1500S	φ12 φ16
W2	2	5	12	6,00	4	8	92	84,64	48,00	0,00	
Długość ogólna						m		84,64	48,00	0,00	
Masa 1m pręta						kg		0,222	0,888	1,578	
Masa prętów wg średnic						kg		18,79	42,62	0,00	
Masa prętów wg gatunków stali						kg		61,41	0,00	0,00	
Masa całkowita prętów						kg		61,41	0,00	0,00	

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ											
ELEMENTY		PRĘTY ZBROJENIA									
Nazwa	Liczba	Nr pręta	Średnica		Długość	Liczba		Liczba		AIIIN	
			mm	m		w 1 elem.	ogólna	ogólna	ogólna	BS1500S	φ12 φ16
W3	1	6A	12	3,00	4	4	72	66,24	60,00	0,00	
Długość ogólna						m		66,24	60,00	0,00	
Masa 1m pręta						kg		0,222	0,888	1,578	
Masa prętów wg średnic						kg		14,71	53,28	0,00	
Masa prętów wg gatunków stali						kg		67,99	0,00	0,00	
Masa całkowita prętów						kg		67,99	0,00	0,00	

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ											
ELEMENTY		PRĘTY ZBROJENIA									
Nazwa	Liczba	Nr pręta	Średnica		Długość	Liczba		Liczba		AIIIN	
			mm	m		w 1 elem.	ogólna	ogólna	ogólna	BS1500S	φ12 φ16
R2	2	1	16	6,55	8	16	0	0	0	0	0,00
Długość ogólna						m		92,00	0,00	154,40	
Masa 1m pręta						kg		0,222	0,888	1,578	
Masa prętów wg średnic						kg		20,42	0,00	243,64	
Masa prętów wg gatunków stali						kg		264,07	0,00	0,00	
Masa całkowita prętów						kg		264,07	0,00	0,00	

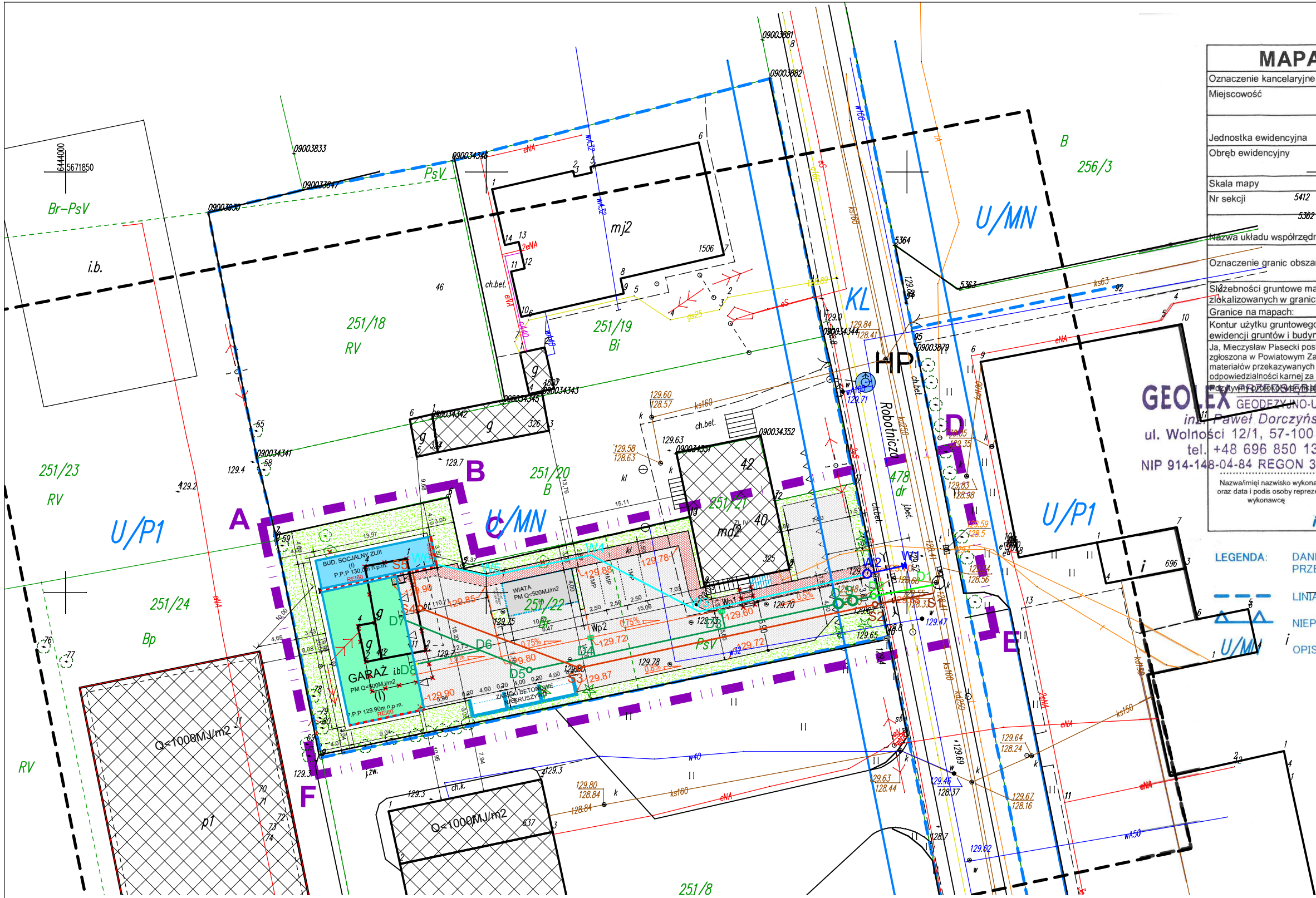
WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ											
ELEMENTY		PRĘTY ZBROJENIA									
Nazwa	Liczba	Nr pręta	Średnica		Długość	Liczba		Liczba		AIIIN	
			mm	m		w 1 elem.	ogólna	ogólna	ogólna	BS1500S	φ12 φ16 φ20
R1	2	1	16	3,10	10	20	0	0	0	0	0,00
Długość ogólna						m		92,00	0,00	62,00	
Masa 1m pręta						kg		0,222	0,888	1,578	
Masa prętów wg średnic						kg		58,31	0,00	97,84	
Masa prętów wg gatunków stali						kg		479,71	0,00	323,57	
Masa całkowita prętów						kg		479,71	0,00	323,57	

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ											
ELEMENTY		PRĘTY ZBROJENIA									
Nazwa	Liczba	Nr pręta	Średnica		Długość	Liczba		Liczba		AIIIN	
			mm	m		w 1 elem.	ogólna	ogólna	ogólna	BS1500S	φ12 φ16 φ20
W1	2	4	12	9,00	4	8	74	148	136,16	72,00	0,00
Długość ogólna						m		136,16	72,00	0,00	
Masa 1m pręta						kg		0,222	0,888	1,578	
Masa prętów wg średnic						kg		30,23	63,94	0,00	
Masa prętów wg gatunków stali						kg		94,16	0,00	0,00	
Masa całkowita prętów						kg		94,16	0,00	0,00	

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ											
ELEMENTY		PRĘTY ZBROJENIA									
Nazwa	Liczba	Nr pręta	Średnica		Długość	Liczba		Liczba		AIIIN	
			mm	m		w 1 elem.	ogólna	ogólna	ogólna	BS1500S	φ12 φ16
W2	2	5	12	6,00	4	8	92	84,64	48,00	0,00	
Długość ogólna						m		84,64	48,00	0,00	
Masa 1m pręta						kg		0,222	0,888	1,578	
Masa prętów wg średnic						kg		18,79	42,62	0,00	
Masa prętów wg gatunków stali						kg		61,41	0,00	0,00	
Masa całkowita prętów						kg		61,41	0,00	0,00	

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ											
ELEMENTY		PRĘTY ZBROJENIA									
Nazwa	Liczba	Nr pręta	Średnica		Długość	Liczba		Liczba		AIIIN	
			mm	m		w 1 elem.	ogólna	ogólna	ogólna	BS1500S	φ12 φ16
W3	1	6A	12	3,00	4	4	72	66,24	60,00	0,00	
Długość ogólna						m		66,24	60,00	0,00	
Masa 1m pręta						kg		0,222	0,888	1,578	
Masa prętów wg średnic						kg		14,71	53,28	0,00	
Masa prętów wg gatunków stali						kg		67,99	0,00	0,00	
Masa całkowita prętów						kg		67,99	0,00	0,00	

wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowania terenu				
Adres obiektu:	Długoleka, ul. Robotnicza, 55-095 MIRKÓW, dz.nr 251/22			
Investor i adres	GMINA DŁUGOLEKA ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków,			
Przedmiot rysunku	KONSTRUKCJA ŚCIAN MUROWANYCH	Nr SCN	SKALA:	1 : DATA: 11.20
Projektant	mgr inż. Łukasz Kwiatkowski upr. nr LOD/2309/POOK/14		podpis	
Projektant			podpis	



LEGENDA

	Wewnętrzna instalacja wody
	Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
	Wewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

	Przyłącze wody wg odrębnego projektu
	Przyłącze kanalizacji sanitarnej wg odrębnego projektu
	Przyłącze kanalizacji deszczowej wg odrębnego projektu

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH			
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		TZ.430.4324.2021 67105	
Miejscowość		Długoleka 251/20 AM.3, wg zakresu	
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	022302 2	
	nazwa	Długoleka 090010812	
Obręb ewidencyjny	identyfikator	022302 2.0010	
	nazwa	Długoleka	
Skala mapy	1:500		
Nr sekcji	5412	6.150.13.20.2.2, 6.150.14.16.1.1, 6.150.14.16.1.3	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich*	PL-2000 strefa 6 (18°)	
	wysokości*	PL-EVRF2007-NH	
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		-----	
Służebności gruntowe mające wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji		Mapę wykonano bez ustalenia obciążeń.	
Granice na mapach:		zgodnie z danymi z EGIB	
Kontur użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków		brak	
Ja, Mieczysław Piasecki posiadający uprawnienia zawodowe nr 13322 oświadczam, że niniejsza mapa do celów projektowych zgłoszona w Powiatowym Zakładzie Katastralnym we Wrocławiu przeszła pozytywną weryfikację zbiorów danych oraz innych materiałów przekazywanych do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.			
Data wykonania: 01.09.2021r. Oznaczenie kancelaryjne: TZ.430.4324.2021 67105z dnia 01.09.2021r.			
GEOLEX GEODEZYJNO-USŁUGOWE inż. Paweł Dorczyński ul. Wolności 12/1, 57-100 Strzelin tel. +48 696 850 132 NIP 914-148-04-84 REGON 362680081		MIECZYSLAW PIASECKI GEODETA UPRAWNIENY Uprawnienia nr 13322 57-100 Strzelin, ul. Łukowa 9 TEL. 71-392-05-90; 667-114 487	
Nazwa i imię nazwisko wykonawcy oraz data i podpis osoby reprezentującej wykonawcę		inż. Paweł Dorczyński 01.09.2021r.	

LEGENDA: DANE Z MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY DŁUGOLEKA DLA MIEJSCOWOŚCI DŁUGOLEKA

--- LINIA ROZGRANICZAJĄCA TERENY O RÓŻNYM PRZEZNACZENIU

--- NIEPRZEKRACZALNA LINIA ZABUDOWY

i OPISY PRZEZNACZENIA TERENU W MPZP



adaptacja projektu

LGM Barbara Becherowska

57-100 Strzelin, ul. Lesna 6

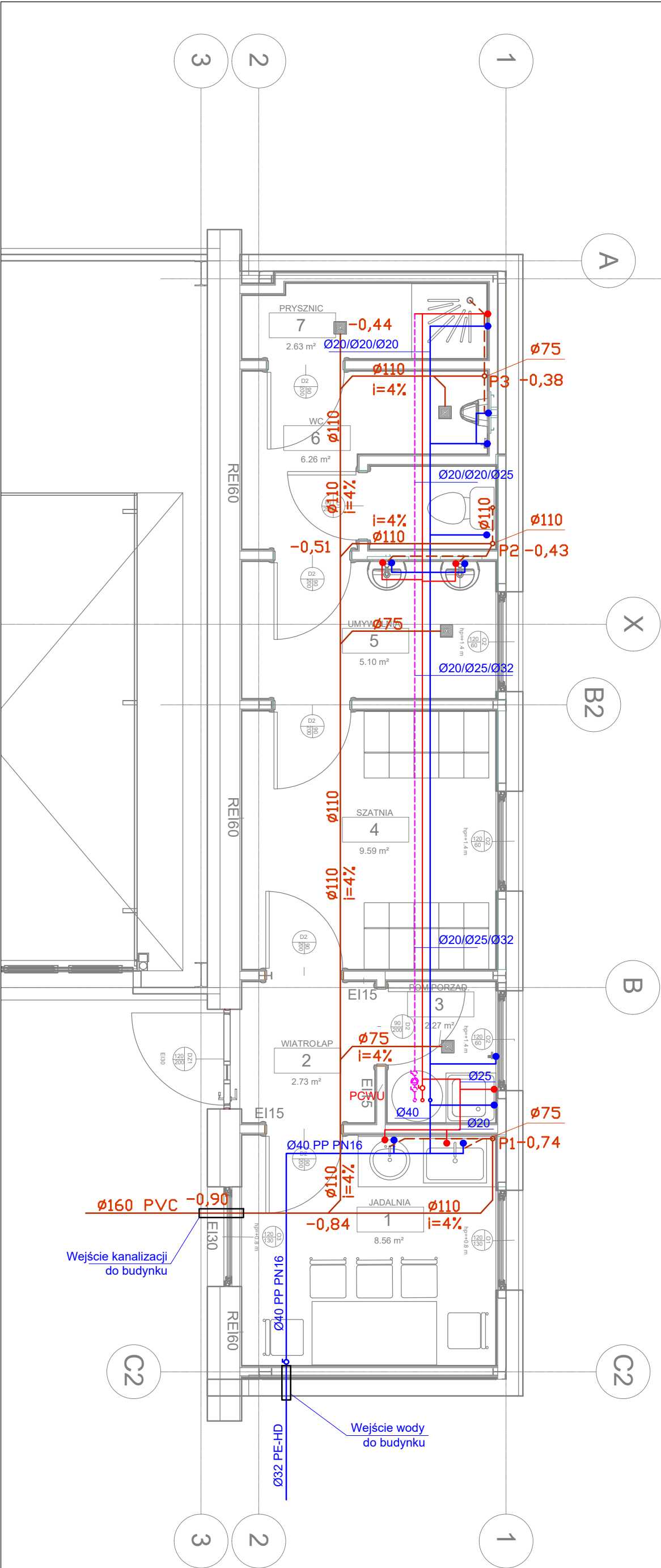
Nazwa opracowania: **PROJEKT TECHNICZNY**
budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmującej: - budowę garażu dla samochodów ciężarowych, budowę wiaty stłowej, budowę budynku socjalnego wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowania terenu

Adres obiektu: Długoleka, ul. Robotnicza, 55-095 MIRKÓW, dz.nr 251/22

Inwestor i adres: GMINA DŁUGOLEKA
ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków, Nr S1

Przedmiot rysunku: PLAN SYTUACYJNY BR. SANITARNA 1:500 11.2021

Projektował: mgr inż. Tomasz Lis
br. sanitarna LOD/1447/POOS/10 w spec. instal. b.o. Podpis:



- UWAGI:
1. Przed przystąpieniem do robót montażowych należy zweryfikować rozkład i ilość przyborów sanitarnych z aktualnymi podkładami architektonicznymi.
 2. Wymiary, otwory i rzędne należy sprawdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic, projektowaną instalację należy dostosować do stanu istniejącego, równocześnie koordynując zmiany z projektem.
 3. W przypadku wystąpienia kolizji z konstrukcją budynku lub innymi instalacjami, należy rozwiązywać je bezpośrednio na budowie w porozumieniu z projektantami odpowiednich branż.
 4. Przewody instalacji należy wykonać:
 - woda zimna - z rur PP PN16
 - woda ciepła i cyrkulacyjna - PP PN20stabi,
 5. Wszystkie przewody należy zaizolować izolacją termiczną zgodnie z obowiązującymi przepisami.
 6. Przewody wody zimnej należy zaizolować przed rosznieniem i ogrzaniem izolacją z prefabrykowanych otulin grubości minimum 6mm spełniających aktualne wymagania..
 7. Odcinki wody ciepłej oraz cyrkulacji prowadzić tak, by zachować samokompensację wydłużeń termicznych. W miejscach, gdzie to konieczne wykonać komepnasce "U"-kształtne.
 8. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonywać zgodnie z przepisami w klasie odporności danej przegrody..

- LEGENDA
- Instalacja wody zimnej z rur PP N16
 - Instalacja wody ciepłej z rur PP PN20 stabi
 - Instalacja wody cyrkulacyjnej z rur PP PN20 stabi

PCWU  Zasobnik CWU 100 l

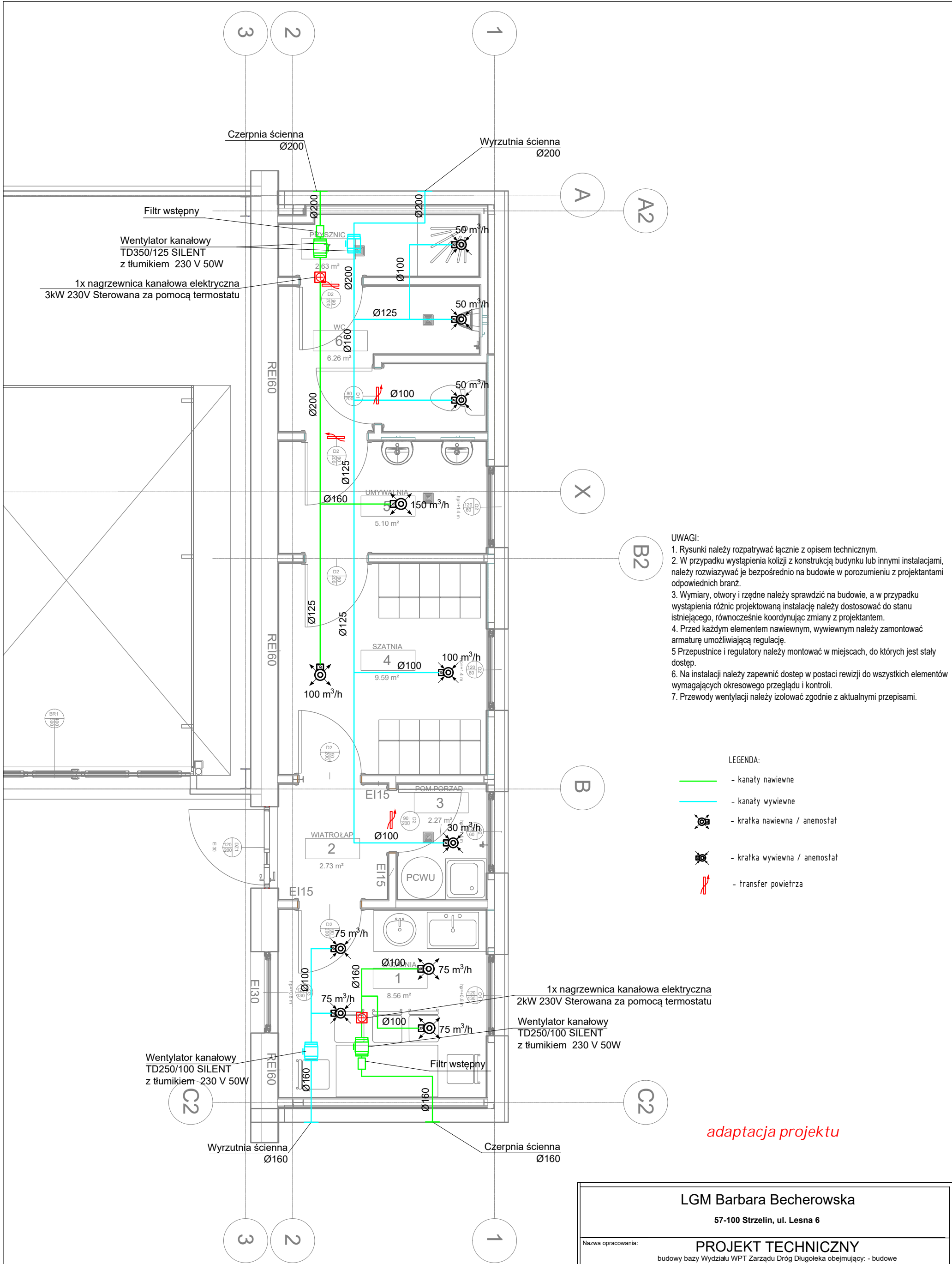
- UWAGI:
1. Przed przystąpieniem do robót montażowych należy zweryfikować rozkład i ilość przyborów sanitarnych z aktualnymi podkładami architektonicznymi.
 2. W przypadku wystąpienia kolizji z konstrukcją budynku lub innymi instalacjami, należy rozwiązywać je bezpośrednio na budowie w porozumieniu z projektantami odpowiednich branż.
 3. Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
 4. Przewody instalacji należy wykonać: z rur PVC
- Do wysowanych pionów wykonać podejścia do przyborów.
Podejścia prowadzić w ścianach, w posadzce.

Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach

- Instalacja kanalizacji sanitarnej socjanlej z rur PVC
- o Piony kanalizacyjne

adaptacja projektu

LGM Barbara Becherowska			
57-100 Strzelin, ul. Lesna 6			
Nazwa opracowania:		PROJEKT TECHNICZNY	
budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmujący: - budowę garażu dla samochodów ciężarowych, budowę windy stalowej, budowę budynku socjalnego wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowania terenu			
Adres obiektu:		Długoleka, ul. Robotnicza, 55-095 MIRKÓW, dz.nr 251/22	
Inwestor i adres		GMINA DŁUGOLEKA ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków,	Nr S2
Przedmiot rysunku	Rzut instalacji wod-kan		1:50 11.2021
Projektował: br. sanitarna	mgr inż. Tomasz Lis LOD/1447/POOS/10 w spec. instal. b.o.		Podpis:

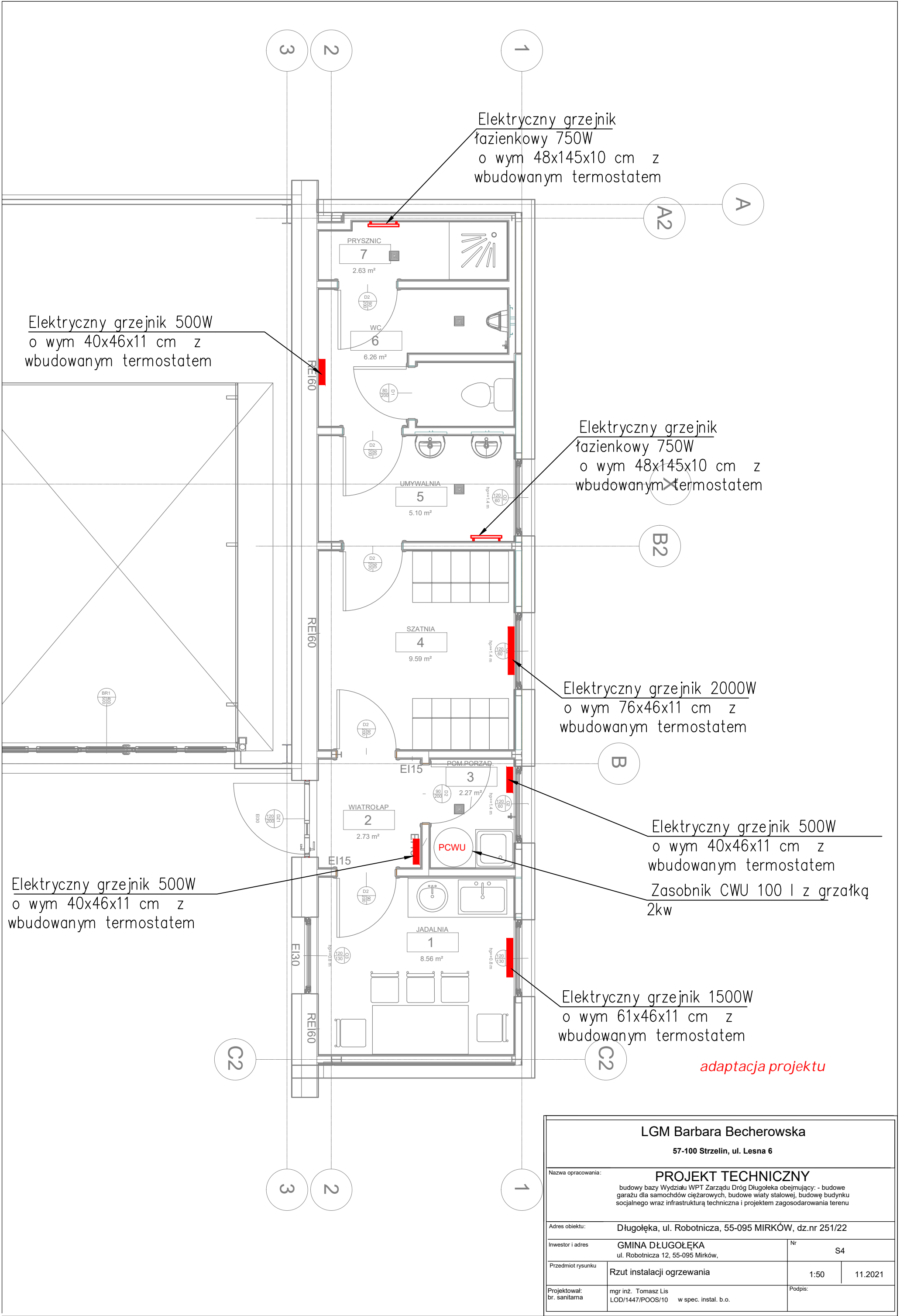


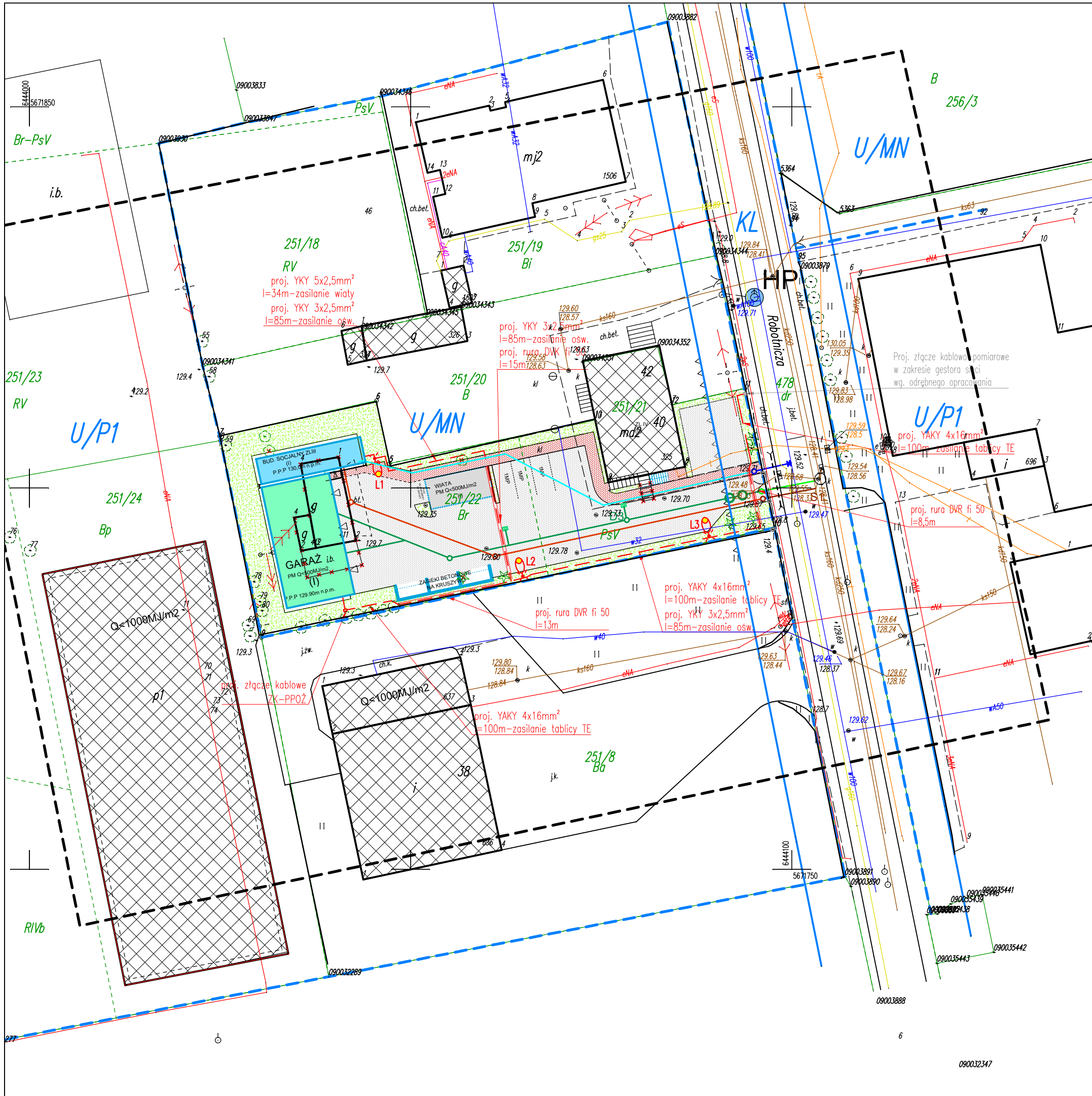
- UWAGI:
1. Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
 2. W przypadku wystąpienia kolizji z konstrukcją budynku lub innymi instalacjami, należy rozwiązywać je bezpośrednio na budowie w porozumieniu z projektantami odpowiednich branż.
 3. Wymiary, otwory i rzędne należy sprawdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic projektowaną instalację należy dostosować do stanu istniejącego, równocześnie koordynując zmiany z projektantem.
 4. Przed każdym elementem nawiewnym, wywiewnym należy zamontować armaturę umożliwiającą regulację.
 5. Przepustnice i regulatory należy montować w miejscach, do których jest stały dostęp.
 6. Na instalacji należy zapewnić dostęp w postaci rewizji do wszystkich elementów wymagających okresowego przeglądu i kontroli.
 7. Przewody wentylacji należy izolować zgodnie z aktualnymi przepisami.

LEGENDA:

- kanaty nawiewne
- kanaty wywiewne
- kratka nawiewna / anemostat
- kratka wywiewna / anemostat
- transfer powietrza

LGM Barbara Becherowska			
57-100 Strzelin, ul. Lesna 6			
Nazwa opracowania: PROJEKT TECHNICZNY			
budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmujący: - budowę garażu dla samochodów ciężarowych, budowę wiaty stalowej, budowę budynku socjalnego wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowania terenu			
Adres obiektu: Długoleka, ul. Robotnicza, 55-095 MIRKÓW, dz.nr 251/22			
Inwestor i adres		Nr	
GMINA DŁUGOŁĘKA		S3	
ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków,			
Przedmiot rysunku			
Rzut instalacji wentylacji		1:50	11.2021
Projektował:		Podpis:	
br. sanitarna			
mgr inż. Tomasz Lis			
LOD/1447/POOS/10		w spec. instal. b.o.	



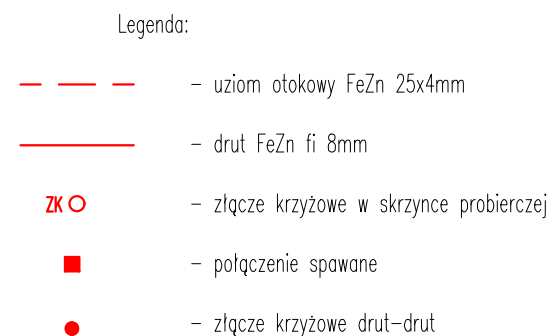


LEGENDA

	NIEPRZEKRACZALNA LINIA ZABUDOWY		Przyłącze wody wg. odrębnego projektu
	PROJEKTOWANY GARAŻ		Przyłącze kanalizacji sanitarnej wg odrębnego projektu
	PROJEKTOWANY BUDYNEK SOCJALNY		Przyłącze kanalizacji deszczowej wg odrębnego projektu
	PROJEKTOWANA WIATA STAŁOWA		Wewnętrzna instalacja wody
	OBIEKTY DO ROZBIÓRKI		Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
	LICZBA KONDYGNACJI		Wewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej
	PROJEKTOWANA DROGA I PLAC Z KOSTKI BET.		PROJEKTOWANY SŁUP OŚWIETLENIOWY h=5m + oprawa LED
	PROJ. CHODNIK Z KOSTKI BET.		PROJEKTOWANY KABEL NN-0,4kV WG. OPISU
	PROJ. TERENY ZIELONE		PROJEKTOWANE ZŁĄCZE KABLOWE
	ISTNIEJĄCE OGRODZENIE		
	GRANICA DZIAŁKI		
	ZAKRES OPRACOWANIA		
	ISTNIEJĄCE BUDYNKI		
	PROJEKTOWANE ZASIEKI ŻELBETOWE NA KRUSZYWO		
	PROJEKTOWANE SCHODY ZEWNĘTRZNE		
	ISTNIEJĄCY HYDRANT W ULICY		

LGM Barbara Becherowska			
57-100 Strzelin, ul. Lesna 6			
Nazwa opracowania: PROJEKT TECHNICZNY			
budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmujący: - budowa garażu dla samochodów ciężarowych, budowę wiaty stalowej, budowę budynku socjalnego wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowania terenu			
Adres obiektu:	Długoleka, ul. Robotnicza, 55-095 MIRKÓW, dz.nr 251/22		
Investor i adres	GMINA DŁUGOLEKA ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków,		
Przedmiot rysunku	Nr	SKALA:	1 : 500
Instalacja Odgromowa Garażu	E1	DATA:	11.2021
Projektant	mgr inż. Tomasz Matusiak upr. nr LOD/2302/PWOE/14	podpis	
Projektant		podpis	

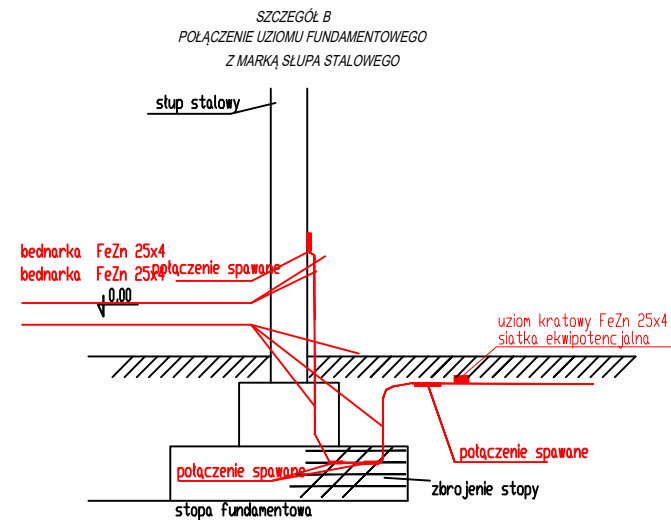
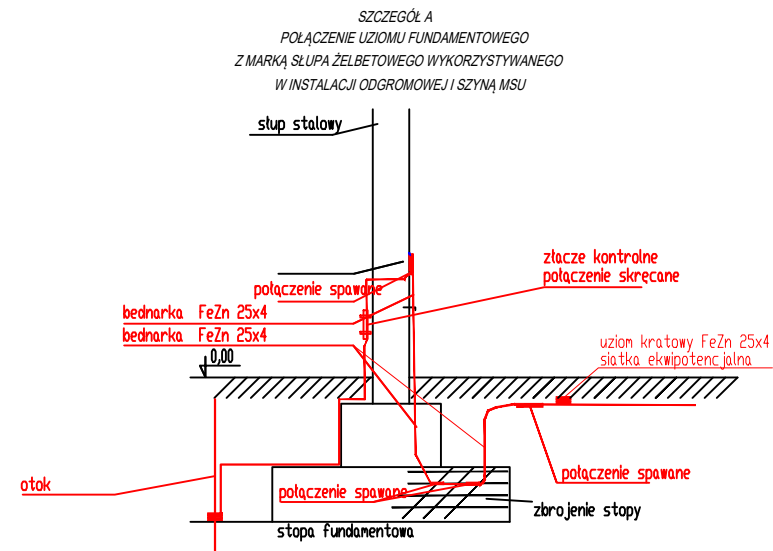
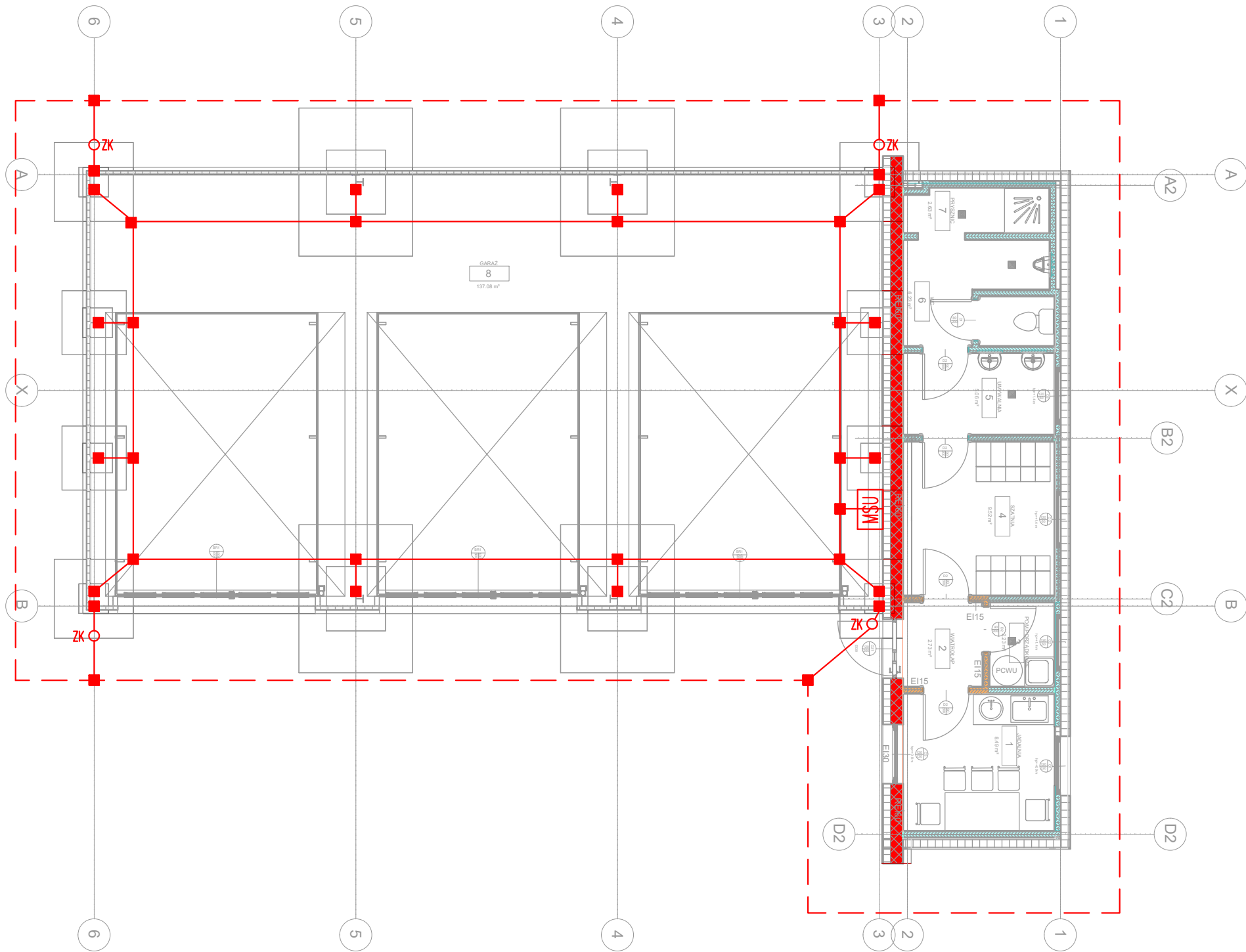
adaptacja projektu



Uwaga:

1. Uziom otokowy układać na głębokości minimum 0,5m oraz odległości 1m od budynku.
2. Złączka kontrolne umieścić w podłożu w skrzynkach probierczych na ścianie.
3. Jako przewody odprowadzające wykorzystać słupy konstrukcji nośnej budynku.
4. Połączenia spawane zabezpieczyć antykorozyjnie.
5. Wartość uziomu $R \leq 10\Omega$.
6. Zwody poziome wykonać za pomocą drutu FeZn $\phi 8$ na wspornikach dachowych montowanych nie dalej niż co 1m.
7. Odległość drutu FeZn $\phi 8$ od dachu nie może być mniejsza niż 2cm (zalecana odległość 5–8cm).
8. Do drutu odgromowego przyłączyć wszystkie części metalowe znajdujące się na dachu.

<h1 style="margin: 0;">LGM Barbara Becherowska</h1> <h2 style="margin: 0;">57-100 Strzelin, ul. Lesna 6</h2>			
Nazwa opracowania:		<h1 style="margin: 0;">PROJEKT TECHNICZNY</h1> <p style="margin: 0;">budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmujący: - budowa garażu dla samochodów ciężarowych, budowę wiaty stalowej, budowę budynku socjalnego wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowania terenu</p>	
Adres obiektu:	Długoleka, ul. Robotnicza, 55-095 MIRKÓW, dz.nr 251/22		
Inwestor i adres	GMINA DŁUGOLEKA ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków,		
Przedmiot rysunku	INSTALACJA ODGROMOWA GARAŻU	Nr E2	SKALA: 1 : 100 DATA: 11.2021
Projektant	mgr inż. Tomasz Matusiak upr. nr LOD/2302/PWOE/14		podpis
Projektant			podpis



Legenda:

- - uziom otokowy FeZn 25x4mm
- - bednarka FeZn 25x4mm pod posadzką
- ZK ○ - złącze krzyżowe w skrzynce probierczej
- - połączenie spawane
- MSU - miejscowa szyna wyrównawcza

LGM Barbara Becherowska

57-100 Strzelin, ul. Lesna 6

Nazwa opracowania: **PROJEKT TECHNICZNY**
budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmujący: - budowa garażu dla samochodów ciężarowych, budowę wiaty stalowej, budowę budynku socjalnego wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowania terenu

Adres obiektu: Długoleka, ul. Robotnicza, 55-095 MIRKÓW, dz.nr 251/22

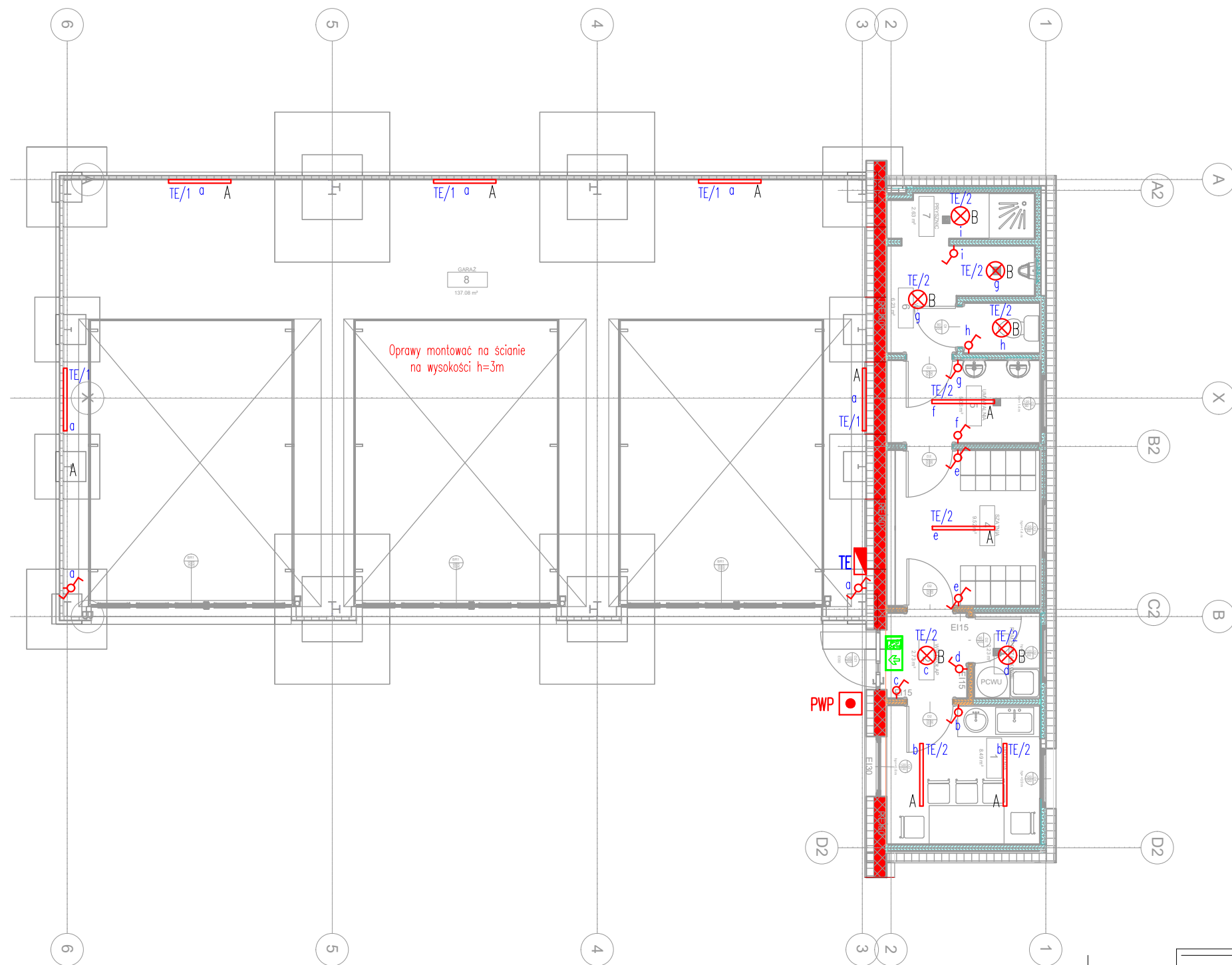
Inwestor i adres: GMINA DŁUGOLEKA
ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków,

Przedmiot rysunku	INSTALACJA UZIEMIENIA	Nr	E3	SKALA:	1 : 100
				DATA:	11.2021

Projektant	mgr inż. Tomasz Matusiak upr. nr LOD/2302/PWOWE/14	podpis	
------------	---	--------	--

Projektant		podpis	
------------	--	--------	--

adaptacja projektu



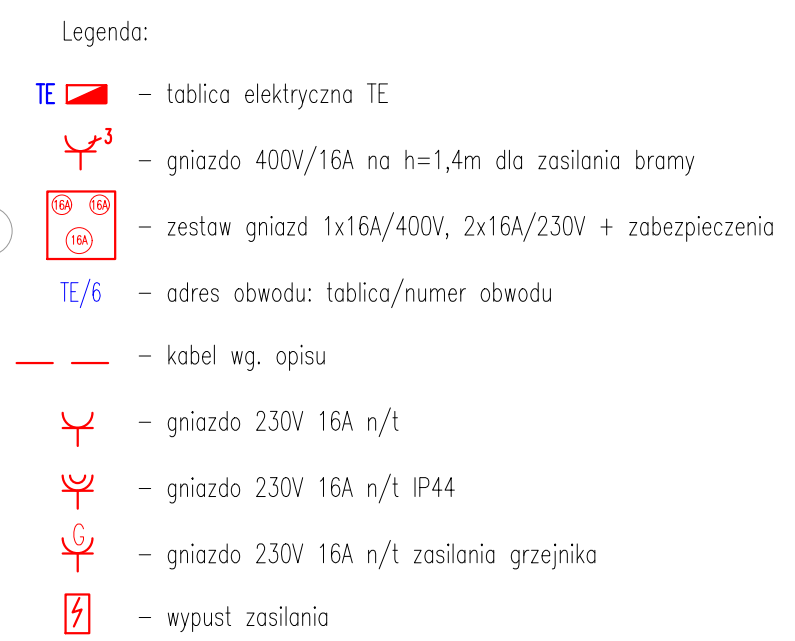
- Legenda:
- oprawa LED 1,2x34W, 4400lm, 5000K
 - plafon LED 2x10W E27 IP44
 - znak fluorescencyjny
 - wyłącznik pojedynczy
 - wyłącznik schodowy
 - adres obwodu: tablica/numer obwodu
 - tablica elektryczna TE
 - przeciwpożarowy wyłącznik prądu

- Uwaga:
- Instalację elektryczną w garażu prowadzić natynkowo w rurkach instalacyjnych RL18. W części socjalnej prowadzić podtynkowo.
 - Typ osprzętu natynkowy (garaż), a w części socjalnej podtynkowy, biały.
 - W łazienkach stosować osprzęt IP44.

LGM Barbara Becherowska

57-100 Strzelin, ul. Lesna 6

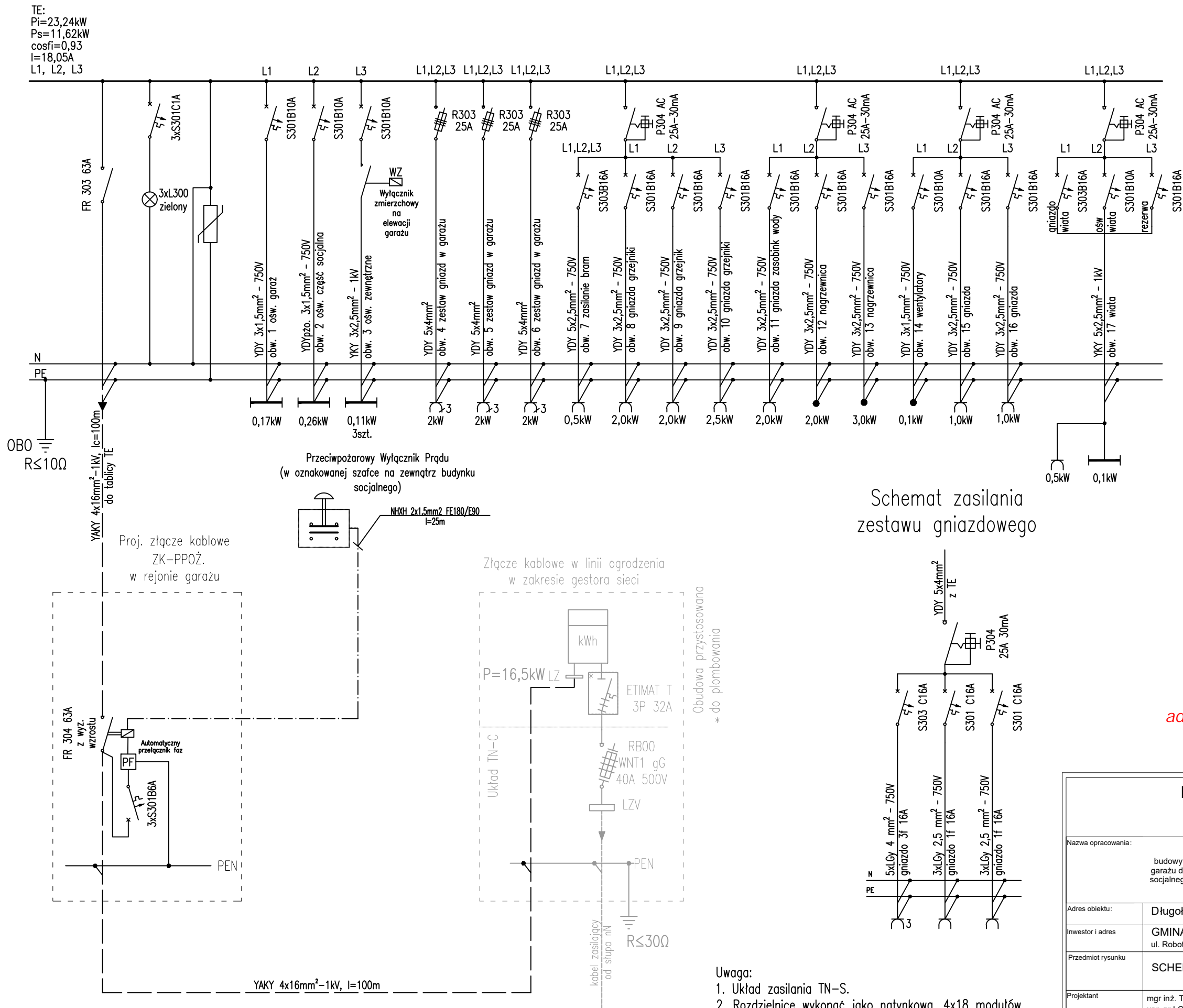
Nazwa opracowania: PROJEKT TECHNICZNY budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmującej: - budowa garażu dla samochodów ciężarowych, budowę wiaty stalowej, budowę budynku socjalnego wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowania terenu				
Adres obiektu:	Długoleka, ul. Robotnicza, 55-095 MIRKÓW, dz.nr 251/22			
Inwestor i adres	GMINA DŁUGOLEKA ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków,			
Przedmiot rysunku	INSTALACJA OŚWIETLENIA	Nr E4	SKALA:	1 : 100
			DATA:	11.2021
Projektant	mgr inż. Tomasz Matusiak upr. nr LOD/2302/PWOE/14		podpis	
Projektant			podpis	



Uwaga:

1. Instalację elektryczną w garażu prowadzić natynkowo w rurkach instalacyjnych RL18. W części socjalnej prowadzić podtynkowo.
2. Wysokość montażu gniazd podano na rysunku.
3. Typ osprzętu natynkowy-garaż, podtynkowy-socjal.

LGM Barbara Becherowska				
57-100 Strzelin, ul. Lesna 6				
Nazwa opracowania:		PROJEKT TECHNICZNY		
budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmujący: - budowa garażu dla samochodów ciężarowych, budowę wiaty stalowej, budowę budynku socjalnego wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowania terenu				
Adres obiektu:		Długoleka, ul. Robotnicza, 55-095 MIRKÓW, dz.nr 251/22		
Inwestor i adres		GMINA DŁUGOLEKA ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków,		
Przedmiot rysunku	INSTALACJA GNIAZD I ZASILANIA URZĄDZEŃ	Nr E5	SKALA:	1 : 100
			DATA:	11.2021
Projektant	mgr inż. Tomasz Matusiak upr. nr LOD/2302/PWOWE/14		podpis	
Projektant			podpis	

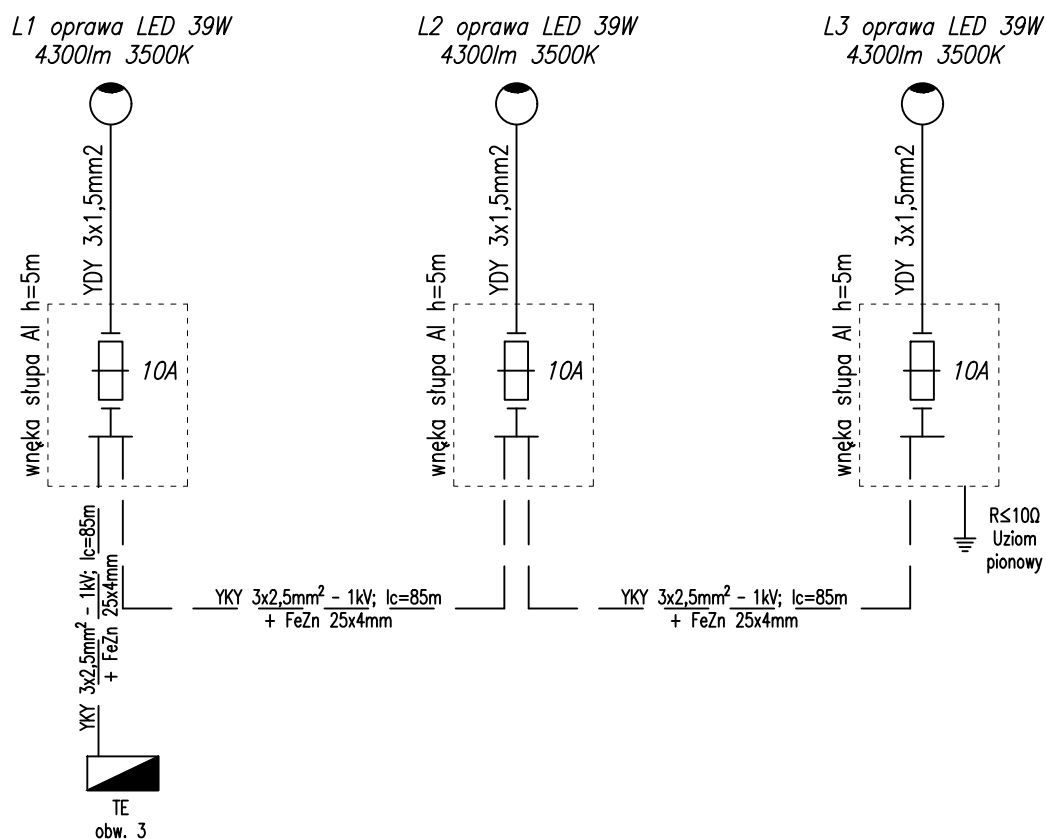


- Uwaga:
1. Układ zasilania TN-S.
 2. Rozdzielnicę wykonać jako natynkową, 4x18 modułów.
 3. PF- automatyczny przełącznik faz, typ PF-431

adaptacja projektu

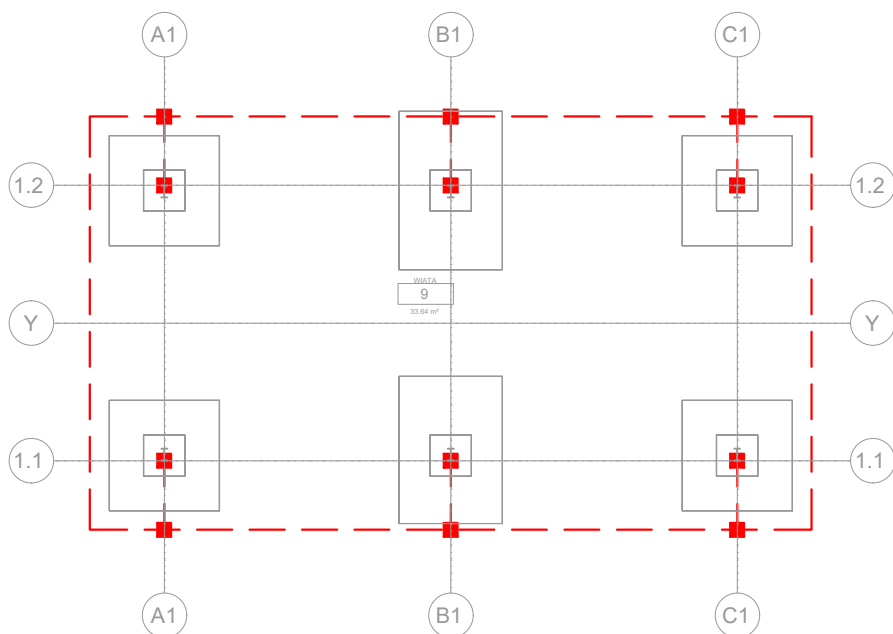
LGM Barbara Becherowska				
57-100 Strzelin, ul. Lesna 6				
Nazwa opracowania:		PROJEKT TECHNICZNY		
budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmujący: - budowa garażu dla samochodów ciężarowych, budowę wiaty stalowej, budowę budynku socjalnego wraz infrastrukturą techniczna i projektem zagospodarowania terenu				
Adres obiektu:		Długoleka, ul. Robotnicza, 55-095 MIRKÓW, dz.nr 251/22		
Inwestor i adres		GMINA DŁUGOLEKA ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków,		
Przedmiot rysunku		Nr	E6	SKALA: -
				DATA: 11.2021
Projektant		mgr inż. Tomasz Matusiak upr. nr LOD/2302/PWOE/14		podpis
Projektant				podpis

Schemat zasilania oświetlenia zewnętrznego (słupy stalowe, h=5m,
oprawy montowane na trzpieniu słupa)



adaptacja projektu

<p>LGM Barbara Becherowska</p> <p>57-100 Strzelin, ul. Lesna 6</p>				
<p>Nazwa opracowania: PROJEKT TECHNICZNY</p> <p>budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmujący: - budowa garażu dla samochodów ciężarowych, budowę wiaty stalowej, budowę budynku socjalnego wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowania terenu</p>				
Adres obiektu:	Długoleka, ul. Robotnicza, 55-095 MIRKÓW, dz.nr 251/22			
Inwestor i adres	<p>GMINA DŁUGOLEKA</p> <p>ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków,</p>			
Przedmiot rysunku	SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO	Nr E7	SKALA:	-
Projektant	mgr inż. Tomasz Matusiak upr. nr LOD/2302/PWOE/14		DATA:	11.2021
Projektant			podpis	
			podpis	



Legenda:

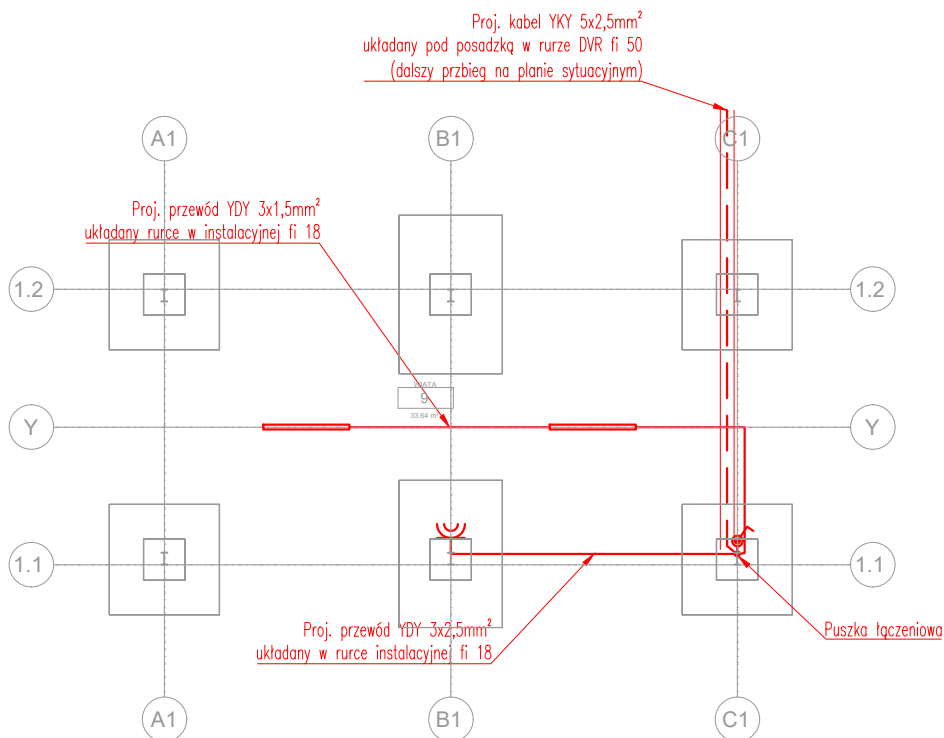
- — — — — - proj. uziom otokowy FeZn 25x4mm
- ⊗ - proj. złącze krzyżowe w skrzynce probierczej
- - proj. połączenie spawane

adaptacja projektu






Uwaga:

1. Uziom otokowy układać na głębokości minimum 0,5m oraz odległości 1m od fundamentów.
2. Połączenia spawane zabezpieczyć antykorozyjnie.

LGM Barbara Becherowska 57-100 Strzelin, ul. Lesna 6			
Nazwa opracowania: PROJEKT TECHNICZNY budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmujący: - budowę garażu dla samochodów ciężarowych, budowę wiaty stalowej, budowę budynku socjalnego wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowania terenu			
Adres obiektu:	Długoleka, ul. Robotnicza, 55-095 MIRKÓW, dz.nr 251/22		
Inwestor i adres	GMINA DŁUGOŁĘKA ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków,		
Przedmiot rysunku	UZIEMIENIE WIATY	Nr E8	SKALA: 1 : 100
Projektant	mgr inż. Tomasz Matusiak upr. nr LOD/2302/PWOE/14	podpis	DATA: 11.2021
Projektant		podpis	



Legenda:

-  – oprawa LED 1,2 34W, 4400lm, 5000K
-  – wyłącznik pojedynczy n/t IP44
-  – gniazdo 230V 16A n/t IP44
-  – kabel zasilający YKY 5x2,5mm²
-  – przewód wg. opisu

adaptacja projektu

Uwaga:

1. Instalację elektryczną prowadzić natynkowo w rurkach instalacyjnych.
2. Gniazdo elektryczne montować na wysokości h=1,2m.
3. Wyłącznik oświetlenia montować na h=1,4 m.
4. Typ osprzętu natynkowy.

LGM Barbara Becherowska

57-100 Strzelin, ul. Lesna 6

Nazwa opracowania:

PROJEKT TECHNICZNY

budowy bazy Wydziału WPT Zarządu Dróg Długoleka obejmujący: - budowę garażu dla samochodów ciężarowych, budowę wiaty stalowej, budowę budynku socjalnego wraz infrastrukturą techniczną i projektem zagospodarowania terenu

Adres obiektu: Długoleka, ul. Robotnicza, 55-095 MIRKÓW, dz.nr 251/22

Inwestor i adres: GMINA DŁUGOLEKA
ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków,

Przedmiot rysunku: INSTALACJE ELEKTRYCZNE
WIATY

Nr
E9

SKALA: 1 : 100

DATA: 11.2021

Projektant: mgr inż. Tomasz Matusiak
upr. nr LOD/2302/PWOE/14

podpis

Projektant:

podpis