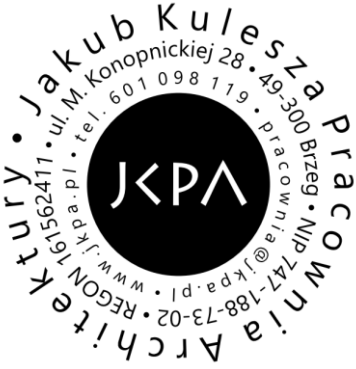


<p>jednostka projektowa:</p> 	<p>nazwa zamierzenia budowlanego:  <b>Przebudowa wraz z częściową rozbiórką i zmianą sposobu użytkowania budynku na terenie Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Grodkowie - utworzenie Branżowego Centrum Umiejętności w branży logistycznej</b></p> <p>adres obiektu budowlanego:  <b>49-200 Grodków, ul. Krakowska 20</b>  <b>Identyfikatory działek ewidencyjnych:</b>  <b>160103_4.0043.525/21</b></p> <p>kategoria obiektu budowlanego:  <b>IX</b></p> <p>inwestor i jego adres:  <b>Powiat Brzeski</b>  <b>ul. Robotnicza 20</b>  <b>49-300 Brzeg</b></p>
<p>nr projektu:  <b>2309</b></p>	<p>stadium:  <b>Projekt budowlany</b></p>
<p>nr tomu/liczba wszystkich tomów:  <b>I/I</b></p>	<p>element projektu budowlanego:  <b>III. Projekt techniczny</b></p>

branża	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis
Architektura	mgr inż. arch. Jakub Kulesza	81/DSOKK/2017 specjalność: architektoniczna	
	mgr inż. arch. Piotr Buczak	04/DSOKK/2017 specjalność: architektoniczna	
Konstrukcja	mgr inż. Miłosz Silarski	OPL/0886/POOK/13 specjalność: konstrukcyjno-budowlana	
	mgr inż. Sebastian Kłębek	OPL/0890/PWOK/13 specjalność: konstrukcyjno-budowlana	
Data opracowania projektu		15.04.2024 r.	

Przedmiotowy projekt chroniony jest prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 2022 poz. 2509 – z późn. zm.). Wszystkie informacje zawarte w dokumentacji stanowią własność autorów opracowania i nie wolno ich użyć ponownie, kopiować lub reprodukować bez ich pisemnej zgody.

## **SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO**

### **CZĘŚĆ OPISOWA:**

I. ARCHITEKTURA .....	4
1. Podstawa opracowania .....	4
2. Przedmiot zamierzenia budowlanego .....	4
3. Prace rozbiórkowe.....	4
4. Rozwiązania projektowe – techniczne i materiałowe .....	5
4.1. Fundamenty .....	5
4.2. Ściany fundamentowe .....	6
4.3. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne .....	6
4.4. Trzpienie żelbetowe .....	6
4.5. Nadproża .....	6
4.6. Wieńce i podciągi .....	6
4.7. Konstrukcja dachu .....	6
4.8. Pokrycie dachowe .....	6
4.9. Płyta betonowa posadzki .....	7
4.10. Ściany działowe .....	7
4.11. Ściany i obudowy w technologii gipsowo-kartonowej .....	7
4.12. Izolacje przeciwwilgociowe .....	7
4.13. Izolacje termiczne i akustyczne .....	8
4.14. Wykończenie zewnętrzne .....	8
4.15. Wykończenie wewnętrzne posadzek .....	8
4.16. Wykończenie wewnętrzne ścian .....	9
4.17. Sufity .....	10
4.18. Stolarka drzwiowa i okienna .....	10
4.19. Odwodnienie dachu .....	13
4.20. Obróbki blacharskie .....	14
4.21. Kraty czerpni .....	14
4.22. Wycieraczki systemowe .....	14
4.23. Wyposażenie stałe .....	14
4.24. Ochrona przed śniegiem .....	15
5. Zestawienie układu podstawowych warstw przegród pionowych i poziomych .....	15
6. Warunki ochrony przeciwpożarowej .....	19
6.1. Informacje o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji .....	19
6.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych .....	19
6.3. Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania .....	19
6.4. Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń .....	19
6.5. Informacje o podziale na strefy pożarowe .....	20
6.6. Maksymalną gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia .....	20
6.7. Informacje o klasie odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane .....	20
6.8. Informacje o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem .....	21
6.9. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie .....	21
6.10. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania .....	21
6.11. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach przewidzianych dla tych działań oraz dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzących do nich dojściach .....	21

6.12. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym informacje o parametrach wpływających na odległości dopuszczalne .....	21
II. KONSTRUKCJA .....	23
1. Założenia projektowe .....	23
1.1. Przedmiot i zakres opracowania .....	23
1.2. Dokumentacja wyjściowa .....	23
1.3. Normy, przepisy budowlane oraz literatura techniczna .....	23
1.4. Użyte materiały konstrukcyjne .....	24
1.5. Przyjęte obciążenia .....	24
1.6. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe .....	27
1.7. Określenie kategorii geotechnicznej budynku .....	28
2. Konstrukcja nośna obiektu .....	28
2.1. Ogólna charakterystyka budynków .....	28
2.2. Opis przedsięwzięcia .....	28
2.3. Nowe otwory i przebicia w ścianach murowanych .....	28
2.4. Konstrukcja stropów i dachów .....	28
2.5. Fundamenty i ściany parteru .....	29
2.6. Istniejące nadproża stalowe .....	29
3. Dodatkowe zalecenia remontowe i wytyczne projektowe .....	29
3.1. Konstrukcje murowe, izolacje pionowe i poziome ścian .....	29
3.2. Ściana szczytowa hali obróbki mechanicznej .....	29
3.3. Ściana szczytowa budynku głównego warsztatu .....	29
3.4. Opinia techniczna o możliwości wykonania przebudowy i zmiany sposobu użytkowania pomieszczeń .....	29
4. Szczegółowe wytyczne wykonawcze dotyczące poszczególnych elementów konstrukcji .....	30
4.1. Fundamenty i posadzki .....	30
4.2. Zamurowania w ścianach nośnych .....	30
4.3. Ściany działowe .....	30
4.4. Blacha trapezowa .....	30
4.5. Konstrukcja dachu .....	30
4.6. Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych .....	31
4.7. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej .....	31
4.8. Nadproża stalowe .....	31
5. Wnioski końcowe .....	31
III. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU .....	32
OŚWIADCZENIE .....	36

#### CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

NR RYSUNKU	TEMAT	SKALA
KONSTRUKCJA		
2309_PB_K 1	RZUT PARTERU	1:100
2309_PB_K 2	RZUT DACHU	1:100

## **I. ARCHITEKTURA**

### **1. Podstawa opracowania**

- Umowa z Inwestorem.
- Wizja lokalna na terenie objętym inwestycją.
- Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana.
- Projekt architektoniczno-budowlany.
- Konsultacje z Inwestorem.
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
- Mapa do celów projektowych.
- Opinia geotechniczna.
- Przepisy, normy i technologie dla stosowanych materiałów i urządzeń.
- Certyfikaty, aprobaty techniczne i deklaracje zgodności używanych materiałów budowlanych i technologii, potwierdzające ich dopuszczenie do powszechnego stosowania w budownictwie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 – z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682 – z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679 – z późn. zm.).
- Inne przepisy prawne, normy, decyzje, uzgodnienia, opinie, pozwolenia do projektu oraz inne opracowania, analizy, operaty, ekspertyzy, ustalenia wykonane dla potrzeb niniejszego projektu.

### **2. Przedmiot zamierzenia budowlanego**

Przedmiotem opracowania jest przebudowa wraz z częściową rozbiórką i zmianą sposobu użytkowania istniejącego budynku oświatowego na terenie Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Grodkowie na potrzeby utworzenia Branżowego Centrum Umiejętności w branży logistycznej. W ramach inwestycji zostaną wykonane następujące prace:

- przebudowa wraz z częściową rozbiórką istniejącego skrzydła budynku oświatowego (skrzydło zachodnie bez sali sportowej),
- budowa systemowej wiaty śmietnikowej – według odrębnego opracowania.

Dodatkowo na terenie działki przewiduje się wykonanie następujących prac, które nie wymagają uzyskania pozwolenia na budowę i zgłoszenia:

- przebudowa układu komunikacji pieszej i kołowej na terenie działki – art. 29, ust. 4, pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682 – z późn. zm.),
- wyznaczenie 9 i 10 miejsc postojowych dla samochodów osobowych (w odrębnych grupach), w tym jedno miejsce postojowe dla samochodów zaopatrzonych w kartę parkingową – art. 29, ust. 4, pkt 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682 – z późn. zm.).

Zamierzenie inwestycyjne obejmuje także przebudowę wewnętrznych instalacji w budynku i na terenie działki, które zgodnie z art. 29, ust. 4, pkt 3, lit. d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682 – z późn. zm.) nie wymagają uzyskania decyzji o pozwolenia na budowę oraz zgłoszenia, o którym mowa w art. 30:

- instalacja wodociągowa,
- instalacja centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej z węzła cieplnego,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja kanalizacji deszczowej,
- instalacja wentylacji mechanicznej,
- instalacja oświetleniowa,
- instalacja gniazd wtyczkowych,
- instalacja siły,
- instalacje teletechniczne,
- instalacja ochronna (przed przepięciami i przeciwporażeniowa),
- instalacja odgromowa i uziemiająca,
- oświetlenie terenu z elewacji budynku.

Wyżej wymieniony zakres niewymagający uzyskania pozwolenia na budowę zostanie pokazany w projekcie wykonawczym.

### **3. Prace rozbiórkowe**

W ramach zadania inwestycyjnego planuje się rozbiórkę następujących elementów budynku:

- całkowita rozbiórka dachu przebudowywanej części:
  - instalacja odgromowa,
  - rynny i rury spustowe,
  - pokrycie z blachy trapezowej na łątach drewnianych,
  - papa asfaltowa,
  - deskowanie pełne,
  - konstrukcja nośna dachu (kratownice drewniano-stalowe oraz krokwie drewniane),
  - podbitka z płyt wiórowo-cementowych („suprema”) przykrytych warstwą tynku/gładzi.
- rozbiórka części piętrowej (pomiędzy osiami G-J/1-2) wraz ze stropem żelbetowym i schodami drewnianymi,
- rozbiórka stropu żelbetowego pomiędzy osiami N-O/3-4 oraz deskowania i izolacji termicznej ze styropianu nad pokojem nauczycielskim (osie O-P/3-4),
- rozbiórka ścian nośnych (i działowych w łączniku) do poziomu projektowanych wieńców żelbetowych – zgodnie z częścią konstrukcyjną,
- rozbiórka ścian działowych do poziomu pasa dolnego kratownic stalowych (z ewentualnym miejscem na wieńce w tych ścianach – zgodnie z częścią konstrukcyjną),
- wyburzenie ścian nośnych i działowych, wraz z pomieszczeniem gospodarczym w północno-wschodniej części obiektu – celem dostosowania do projektowanego układu funkcjonalno-użytkowego,
- rozbiórka stolarki drzwiowej i okiennej,
- wykucie nowych otworów lub korekta wysokości i/lub szerokości istniejących otworów – celem dostosowania do nowego układu funkcjonalno-użytkowego,
- rozbiórka sufitów podwieszanych w toaletach i pokoju nauczycielskim,
- skucie wszystkich tynków wewnętrznych (za wyjątkiem pomieszczenia węzła cieplnego) i okładzin ściennych z płytek ceramicznych w sanitariatach i pokoju nauczycielskim,
- demontaż całej stolarki drzwiowej i okiennej (drewnianej, stalowej i PCV), w tym również 4 okna w środkowym skrzydle obiektu,
- demontaż wszystkich instalacji wewnętrznych (za wyjątkiem węzła cieplnego) i zaślepienie wszystkich nieczynnych instalacji kanalizacyjnych doprowadzonych do budynku (których nie można zidentyfikować z uwagi na brak dokumentacji archiwalnej obiektu):
  - instalacja wody (wraz z instalacją hydrantową),
  - instalacja kanalizacji sanitarnej,
  - instalacja centralnego ogrzewania,
  - instalacja wentylacji – kominy, kanały, kratki/nasady wentylacyjne,
  - instalacja elektryczna wraz z rozdzielnicami elektrycznymi,
- rozbiórka podłóg i posadzek (numery pomieszczeń zgodnie z inwentaryzacją):
  - z płytek gresowych w pomieszczeniach nr 04, 09, 10, 15, 17 – na ok. połowie pomieszczenia, 21, 25-28,
  - z linoleum w pom. nr 11,
  - z paneli podłogowych w pom. nr 29,
  - skucie posadzek betonowych gr. ok. 22-23 cm w pom. nr 4-8, 14-19, 26-29 oraz w komunikacji nr 01 – korytarz w spadku prowadzący do środkowego skrzydła obiektu (wzdłuż osi n, pomiędzy osiami 3'-4'') – co najmniej do poziomu 170,85 m n.p.m. Należy dokonać oceny stanu technicznego pozostawianych posadzek po dokonaniu wszelkich robót rozbiórkowych,
- rozbiórka okapów wraz z przycięciem płatwi oraz rozbiórką rynien rur spustowych w ścianie sali sportowej w osi 0 – na potrzeby wykonania ogniomuru w istniejącej ścianie (doprowadzenie ściany do wymagań ściany oddzielenia przeciwpożarowego),
- rozbiórka pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej w środkowym skrzydle obiektu – wymiana na papę NRO.

Wyznaczyć strefę niebezpieczną, zgodnie z §21 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401). Strefa niebezpieczna w swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m.

#### **4. Rozwiązania projektowe – techniczne i materiałowe**

##### **4.1. Fundamenty**

Istniejące fundamenty bezpośrednie (ławy i stopy fundamentowe żelbetowe) – zgodnie z częścią konstrukcyjną. Należy dokonać odsłonięcia istniejących fundamentów, dokonać ich ewentualnych napraw, osuszyć i zaizolować przeciwwilgociowo – zgodnie z pkt. 4.12. Na przygotowane podłoże przykleić izolację termiczną – zgodnie z pkt. 4.13. Całość osłonić izolacją z folii kubelkowej. Od strony wewnętrznej planuje

się odsłonięcie fundamentów w miejscach gdzie zaplanowano rozbiórki posadzek. W pozostałych przypadkach dokonać oceny stanu technicznego istniejących izolacji pionowych i poziomych – w razie potrzeby dokonać odsłonięcia fundamentów również tych miejsc lub wykonać iniekcję krystaliczną ścian. Wykopy fundamentowe prowadzić odcinkowo – zgodnie z wytycznymi branży konstrukcyjnej. Nowo projektowane ławy fundamentowe żelbetowe – zgodnie z branżą konstrukcyjną.

#### **4.2. Ściany fundamentowe**

Istniejące ściany fundamentowe z bloczków betonowych – szczegóły wg branży konstrukcyjnej. Należy dokonać odsłonięcia istniejących ścian fundamentowych, dokonać ich ewentualnych napraw, osuszyć i zaizolować przeciwwilgociowo – zgodnie z pkt. 4.12. Na przygotowane podłoże przykleić izolację termiczną – zgodnie z pkt. 4.13. Całość osłonić izolacją z folii kubełkowej. Od strony wewnętrznej planuje się odsłonięcie ścian fundamentowych w miejscach gdzie zaplanowano rozbiórki posadzek. W pozostałych przypadkach dokonać oceny stanu technicznego istniejących izolacji pionowych i poziomych – w razie potrzeby dokonać odsłonięcia fundamentów również tych miejsc lub wykonać iniekcję krystaliczną ścian. Wykopy fundamentowe prowadzić odcinkowo – zgodnie z wytycznymi branży konstrukcyjnej. Nowo projektowane ściany fundamentowe z bloczków betonowych – zgodnie z branżą konstrukcyjną.

#### **4.3. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne**

Istniejące ściany konstrukcyjne wykonano w technologii tradycyjnej, murowanej. Punktowo zinventaryzowano materiał ceramiczny, jednak technologia murowania ścian może być różna w zależności od czasu powstawania poszczególnych części obiektu (brak dokumentacji archiwalnej). Przed przystąpieniem do wszelkich robót wyburzeniowych i murowych należy dokonać sprawdzenia stateczności oraz ewentualnych pęknięć lub korozji ścian. Zauważone pęknięcia/ubytki poddać naprawom i zabezpieczyć ściany na czas prowadzenia robót rozbiórkowych głównie związanych z demontażem konstrukcji dachu i montażem nowej konstrukcji.

Projektowane uzupełnienia w ścianach konstrukcyjnych wykonać z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Szczegółowe wytyczne zgodnie z branżą konstrukcyjną. Pod osadzenie nadproży/podciągów oraz pod wieńcami żelbetowymi należy dokonać przemurowania trzema warstwami cegły pełnej (lub wykonać poduszki betonowe). Ściany zamykające przestrzeń pomiędzy projektowanym skrzydłem, a skrzydłem środkowym (wzdłuż osi 4) wykonać z bloczków silikatowych gr. 24 cm na zaprawie tradycyjnej. Ściany attykowe planuje się wykonać z gazobetonu odmiany 600.

Parametry wytrzymałościowe zgodnie z częścią konstrukcyjną. Parametry odporności pożarowej zgodnie z pkt. 6 i częścią rysunkową.

#### **4.4. Trzpienie żelbetowe**

W ścianach attykowych w osi A oraz P zaprojektowano trzpienie żelbetowe monolityczne – szczegóły wg branży konstrukcyjnej.

#### **4.5. Nadproża**

Nadproża w istniejących ścianach konstrukcyjnych zaprojektowano jako stalowe (dwuteowniki IPE oraz ceowniki, skręcane śrubami) lub nadproża żelbetowe monolityczne (łączone z wieńcami żelbetowymi). Nadproża w ścianach działowych wykonać jako prefabrykowane np. z belek strunobetonowych SBN. Pod oparcie nadproży wykonać poduszki betonowe lub przemurować trzema warstwami cegły pełnej. Szczegóły wg branży konstrukcyjnej.

#### **4.6. Wieńce i podciągi**

Podciągi i wieńce żelbetowe monolityczne wylewane. Szczegóły i lokalizacja wg branży konstrukcyjnej.

#### **4.7. Konstrukcja dachu**

Konstrukcję dachu w osiach 1-4 stanowią kratownice stalowe oparte na wieńcach żelbetowych. W łączniku pomiędzy osiami G-J/0-1 zaprojektowano konstrukcję z dwuteowników stalowych IPE wspartych na wieńcach żelbetowych. Na kratownicach i belkach stalowych zaprojektowano nośną blachę trapezową stanowiącą bazę do wykonania warstw pokrycia dachowego. Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie farbami chlorokauczukowymi oraz częściowo ogniochronnymi.

Szczegóły zgodnie z branżą konstrukcyjną.

Szczegółowe parametry odporności pożarowej zgodnie z pkt 6 i częścią rysunkową.

#### **4.8. Pokrycie dachowe**

Jako pokrycie dachowe zaprojektowano membranę EPDM w kolorze jasnoszarym, klejoną do izolacji termicznej z wełny mineralnej. Membranę wywinąć również na ściany attykowe i ściany sąsiednich części obiektu na wysokość ok. 30 cm. Wywinętą część osłonić listwą kominową/przyścienną (w kolorze pokrycia)

i uszczelniaczem dekarским. Membrana posiadająca certyfikat nierozprzestrzeniania ognia (NRO). Szczegółowe parametry odporności pożarowej zgodnie z pkt 6 i częścią rysunkową.

#### **4.9. Płyta betonowa posadzki**

Jako bazę pod wykonanie warstw posadzkowych wykorzystać istniejącą płytę betonową (gr. ok. 22-23 cm). Dokonać oceny stanu technicznego pozostawianych posadzek po dokonaniu wszelkich robót rozbiórkowych. W przypadku stwierdzenia ewentualnych pęknięć dokonać ich naprawy przy użyciu systemowych żywic i zszywek (lub dokonać miejscowej wymiany). Pod nowe posadzki (w miejscach wcześniejszych rozbiórek) wykonać płytę betonową z betonu C12/15 gr. 15 cm, układaną na podsypce z pospółki zagęszczanej mechanicznie do stopnia zagęszczenia zgodnie z branżą konstrukcyjną.

#### **4.10. Ściany działowe**

Nowe ściany działowe zaprojektowano z bloczków silikatowych gr. 12 cm, murowanych na zaprawie tradycyjnej. Dopuszcza się wykonanie ścian działowych z pustaków ceramicznych gr. 11,5 cm murowanych na zaprawie tradycyjnej. Posadowienie ścian działowych na płycie betonowej posadzki na gruncie (po uprzednim wykonaniu izolacji poziomej). Murowanie ścian do wysokości wieńców żelbetowych – zgodnie z częścią konstrukcyjną. Parametry odporności pożarowej zgodnie z pkt 6 i częścią rysunkową.

#### **4.11. Ściany i obudowy w technologii gipsowo-kartonowej**

W przestrzeni kratownic stalowych (od poziomu wieńca żelbetowego do poziomu blachy trapezowej) na wszystkich ścianach konstrukcyjnych i działowych wykonać ściany działowe w technologii z płyt gipsowo-kartonowych. Pozostawić dylatację dla elementów stalowych kratownic dachowych i wypełnić tę przestrzeń wełną mineralną.

Miejscowo zaprojektowano obudowy spłuczek podtynkowych w technologii z płyt gipsowo-kartonowych. W miejscach narażonych na działanie wilgoci stosować płyty gipsowo-kartonowe wodoodporne.

Konstrukcja ścian na ruszcie metalowym (kryte pojedynczo) – systemowe. Narożniki wypukłe wzmacniać profilem systemowym narożnym lub poprzez frezowanie i zaginanie płyt G-K wg systemu, narożniki wklęsłe – akrylowane. Mocowania, konstrukcja i ewentualne dylatacje ścian winny być wykonane zgodnie z technologią dostawcy systemu zabudów gipsowych i dostawcy systemów łącznikowych, specyfiką obiektu oraz wiedzą techniczną. Izolacja akustyczna ścian działowych GK wykonana z wełny mineralnej zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu GK. Niedopuszczalne jest stosowanie i zestawianie ze sobą elementów kilku systemów.

#### **4.12. Izolacje przeciwwilgociowe**

- Izolacje przeciwwilgociowe fundamentów i ścian fundamentowych – przy użyciu elastycznej masy bitumicznej z dodatkiem żywic węglowodorowych i kauczków, a także dodatku przeciw korozji biologicznej. Izolacja powinna samoistnie zasklepiać pory i ewentualne pęknięcia w betonie. Dzięki dodatkom przeciw korozji biologicznej powinna być odporna na pleśń, mchy, porosty i grzyby pochodzące z gruntu. Izolacja powinna cechować się wysoką odpornością na zmienne temperatury i zachowywać elastyczność od -15°C do +90°C. Stosować materiały, które po odparowaniu rozpuszczalników nie powodują rozpuszczania izolacji termicznej ze styropianu. Izolację pionową połączyć z istniejącą i projektowaną izolacją poziomą ścian (wraz z wywinieciem min. 30 cm powyżej projektowanego poziomu terenu) tworząc jednorodną i nieprzerwaną membranę dla wilgoci. Izolacje powinny zachowywać zgodność z normą PN-EN 13969:2006.
- Jako izolację przeciwwilgociową podłogi na gruncie zastosować papę fundamentową termozgrzewalną (z wkładką z hartowanej i walcowanej na gorąco włókniny poliestrowej oraz obustronną powłoką z folii z tworzywa sztucznego) lub zbrojoną membranę fundamentową LDPE (odporną na oleje, rozpuszczalniki i benzyny). Izolację połączyć z izolacją ścian fundamentowych tworząc jedną, nieprzerwaną membranę dla wilgoci. Izolacje powinny zachowywać zgodność z normą PN-EN 13969:2006.
- Stropodach na blasze trapezowej izolować przy użyciu folii polietylenowej gr. 0,3 mm przeciwdziałająca zawilgoceniu wełny mineralnej znajdującego się powyżej.
- Pokrycie dachowe przebudowywanej części wykonać z membrany dachowej EPDM zgodnie z pkt 4.8.
- Pokrycie dachowe środkowego skrzydła obiektu wykonać z papy termozgrzewalnej w układzie dwuwarstwowym, posiadającej certyfikat nierozprzestrzeniania ognia (NRO). Papa na osnowie z włókniny poliestrowej z obustronną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego z wypełniaczem mineralnym.

- W pomieszczeniach mokrych (pomieszczenia higienicznosanitarne, porządkowe, itp.) pod płytki zastosować izolację wykonaną z dwóch warstw folii w płynie i taśmy uszczelniającej, zapewniającej pełną szczelność przegród przy uwzględnieniu potencjalnego ciśnienia wody i pary wodnej.

#### **4.13. Izolacje termiczne i akustyczne**

- Izolacja termiczna ścian fundamentowych wykonać z płyt z polistyrenu ekstrudowanego XPS o zamkniętokomórkowej budowie lub ze styropianu wodoodpornego EPS 200. Stosować płyty na zamek gr. 18 cm. Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0,034$  W/mK. Izolację termiczną ścian fundamentowych (w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego i pasach niepalnych EI 60) wykonać przy użyciu skalnej wełny mineralnej odpornej na działanie wilgoci.
- Izolację termiczną ścian zewnętrznych wykonać z płyt styropianowych o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda \geq 0,033$  W/mK o grubości 18 cm. Zaleca się stosowanie płyt łączonych na zamek.
- Izolację termiczną ścian oddzielenia przeciwpożarowego i w pasach niepalnych (EI 60) wykonać z wełny mineralnej gr. 18 cm, o współczynniku  $\lambda \geq 0,035$  W/mK. Zaleca się stosowanie płyt łączonych na zamek.
- Izolację termiczną stropodachu na kratownicach stalowych (przegroda D01) wykonać z dwóch rodzajów wełny mineralnej – warstwa podkładowa gr. 13 cm z wełny mineralnej o współczynniku  $\lambda \geq 0,036$  W/mK, warstwa nawierzchniowa z wełny mineralnej gr. 12 cm o współczynniku  $\lambda \geq 0,038$  W/mK. Płyty układać na mijankę – tak aby łączenia płyt w poszczególnych warstwach nie pokrywały się.
- Na stropodachu łącznika (przegroda D02) zastosować płyty styropianowe EPS 100-031 dach/podłoga gr. 10 cm o współczynniku  $\lambda \geq 0,031$  W/mK w układzie dwuwarstwowym (łącznie 20 cm). Płyty układać na mijankę – tak aby łączenia płyt w poszczególnych warstwach nie pokrywały się. Dodatkowo zastosować kliny spadkowe ze styropianu EPS 150-035 o współczynniku  $\lambda \geq 0,035$  W/mK.
- W podcieniach wejściowych (od spodu) zastosować izolację termiczną z płyt styropianowych o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda \geq 0,033$  W/mK o grubości 25 cm. Zaleca się stosowanie płyt łączonych na zamek.
- Izolację termiczną i akustyczną ścian wewnętrznych (np. w sali sportowej, a także od strony powierzchni magazynowych oraz oddzielających komunikację od sal dydaktycznych) izolować płytami z wełny mineralnej gr. 10 cm oraz 14 cm, o współczynniku  $\lambda \geq 0,035$  W/mK. Izolację termiczną i akustyczną stosować również na ścianach działowych w przestrzeni kratownic stalowych. Zaleca się stosowanie płyt łączonych na zamek.
- Izolację termiczną podłogi na gruncie w większości pomieszczeń wykonać z płyt ze styropianu EPS 100-038 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda \geq 0,038$  W/mK o łącznej grubości 15 cm.
- Izolację termiczną podłogi na w magazynie szkoleniowym i magazynach powiązanych funkcjonalnie wykonać z polistyrenu ekstrudowanego XPS 300 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda \geq 0,035$  W/mK o łącznej grubości 15 cm.
- Izolację akustyczną ścian działowych w systemie gipsowo-kartonowym wykonać z wełny mineralnej o gr. 10 cm.

#### **4.14. Wykończenie zewnętrzne**

- Jako podstawową warstwę licową elewacji zaprojektowano dekoracyjny tynk mineralny silikonowy drobnoziarnisty wierzchni, w kolorze jasnej szarości. Tynk nanosić na podkład z masy zbrojącej, w której należy zatopić siatkę z włókna szklanego. Stosować tynk paroprzepuszczalny, drobnoziarnisty, uziarnienie <1,5 mm.
- Parapety zewnętrzne i obróbki blacharskie projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej gr. 0,7 mm w kolorze dostosowanym do sąsiadującego materiału – zgodnie z rysunkami elewacji.

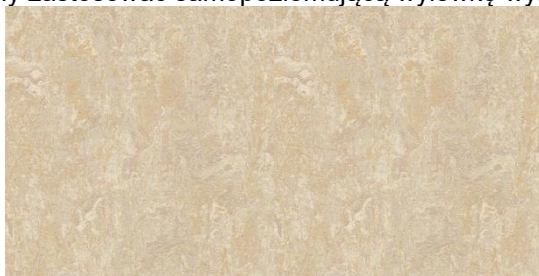
#### **4.15. Wykończenie wewnętrzne posadzek**

- Na całej powierzchni magazynu szkoleniowego i magazynów powiązanych funkcjonalnie planuje się wykonać posadzkę przemysłową o nośności min. 5,0 t/m<sup>2</sup> utwardzaną powierzchniowo z posypką z piasku kwarcowego. Posadzkę należy podzielić na pola i zdylatować celem uniknięcia niekontrolowanego pęknięcia.  
UWAGA: należy stosować się do wytycznych producentów urządzeń/regalów magazynowych przewidywanych do zainstalowania obiekcie – w zakresie sposobu ich posadowienia. W przypadku

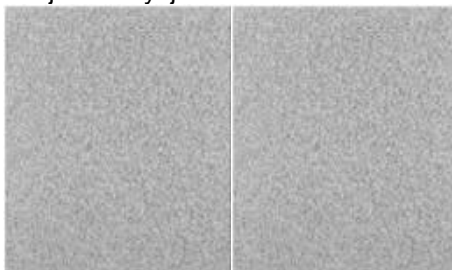


niewystarczającej nośności posadzki i konieczności wykonania niezależnego fundamentu należy wykonać projekt wykonawczy w tym zakresie i zdylatować fundament od reszty posadzki.

- W pomieszczeniach dydaktycznych, komunikacji, szatniach, oraz pomieszczeniach socjalno-biurowych jako bazę pod wykonanie posadzek stanowią jاستrychy cementowe. W każdym pomieszczeniu jاستrych zbroić przeciwskurczowo systemowym zbrojeniem. W pomieszczeniach, w których przewiduje się znaczne obciążenie posadzki należy dobrać posadzkę siatką stalową. Parametry jاستrychu zgodne z wymogami obciążeniowymi oraz wymogami dla podłogi pod dany typ warstwy wykończeniowej. Przy układaniu posadzek stosować się do wymagań normy PN-EN 13813 *Podkłady podłogowe i wymagania* wraz z normą DIN 18560.
- Jako warstwę wykończeniową w pomieszczeniach sal dydaktycznych, komunikacji, szatniach, oraz pomieszczeniach socjalnych i biurowych zaprojektowano wykładzinę linoleum gr. 3,2 mm. Wykładzinę wywinąć na ścianę na wysokość ok. 15 cm (w szatniach wywiniecie do 1,5 m). Kolor naturalny drewna zbliżony do RAL 1014. Kolorystykę potwierdzić z Zamawiającym i projektantem na etapie realizacji inwestycji. Pod wykładziny zastosować samopoziomującą wylewkę wyrównującą min. 2 mm.



- Jako warstwę wykończeniową posadzek pomieszczeń toalet, porządkowego stosować płytki gresowe gres o wymiarach 20x20, w wiatrołapach płytki gres o wymiarach 60x60 cm wraz z cokołami wysokości 15 cm. Gres rektyfikowany, matowy, mrozoodporny, antypoślizgowy >R9. Rozrys płytek równoległy do ścian pomieszczeń z docinkami nie mniejszymi niż połowa płytki. W pomieszczeniach mokrych pod płytki stosować folię w płynie. Kolor płytek szary RAL 7040. Kolorystykę potwierdzić z Zamawiającym i projektantem na etapie realizacji inwestycji.



#### 4.16. Wykończenie wewnętrzne ścian

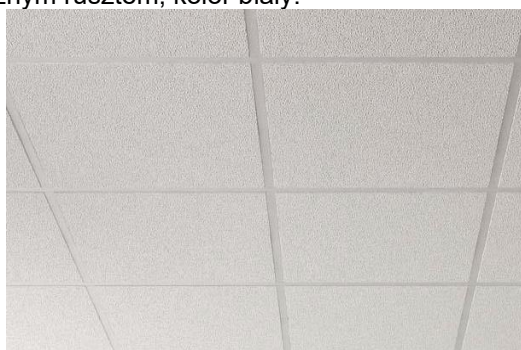
- Ściany otynkować tynkiem cementowo-wapiennym zatartym na gładko, wykonywanym mechanicznie, grubość ok. 1,5 cm. Stosować systemowe narożniki tynkarskie. Powierzchnie ścian przeznaczone pod malowanie wykończyć dodatkowo gładziami gipsowymi. Ściany wykończyć poprzez malowanie. Wyróżnia się malowanie w dwóch standardach:
  - podstawowym farbami zmywalnymi (lateksowymi) matowymi,
  - szorowalnym, który polega na dodatkowym pomalowaniu farby podstawowej akrylowym lakierem lamperyjnym w celu uzyskania wysoce szorowalnej powłoki satynowej – ściany komunikacji, sal dydaktycznych, magazynów szkoleniowych. Malowanie do wysokości 1,5 m.
- Ściany wewnętrzne, na których zaprojektowano izolację termiczną/akustyczną z wełny mineralnej (magazyny, sale dydaktyczne do poziomu sufitów podwieszanych, sala sportowa) zabezpieczyć dodatkowo płytami cementowymi gr. 12,5 mm na ruszcie systemowym. Wykończenie ścian poprzez szpachlowanie połączeń i malowanie zgodnie z ogólnymi wytycznymi podanymi powyżej.
- W pomieszczeniach higienicznosanitarnych na ścianach planuje się płytki ceramiczne 20x20 cm w kolorze białym (z akcentami kolorystycznymi zgodnie z projektem wykonawczym). Płytki układane do wys. sufitów podwieszanych. W pomieszczeniu dla kadry dydaktycznej wykonać fartuch z płytek – w pobliżu umywalki oraz szafek kuchennych i zlewu. Pod płytki stosować folię w płynie.

#### 4.17. Sufity

- W przestrzeni komunikacji, salach dydaktycznych, biurach i pokoju kadry nauczycielskiej zaprojektowano sufit akustyczny z płyt z wełny drzewnej wiązanej magnezylem, o strukturze włóknistej i wymiarach 60x60 cm. W komunikacji kolor naturalny beżowy, w pozostałych pomieszczeniach kolor biały. Struktura włókien:



- W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych i szatniach zaprojektowano systemowy sufit mineralny, rastrowy 60x60 cm z widocznym rusztem, kolor biały:



Oba powyższe rodzaje wypełnień sufitowych planuje się zamontować na profilach rastrowych typu T z rusztem widocznym, w pełni rewidowalnym. Kolor rusztu dopasowany do kolorystyki wypełnienia. Profile nośne, wieszaki, akcesoria montażowe i wypełnienie powinny pochodzić od jednego producenta systemu sufitowego. Montaż zawiesi należy dokonywać ściśle wg wytycznych producenta systemu sufitu i systemu łączników oraz kołków renomowanego producenta. Rozstaw zgodny z technologią sufitu oraz wytycznymi konstrukcyjnymi obiektu. Analogicznie jak dla systemów ściennych suchej zabudowy prace budowlane wykonywane w oparciu o system dostawcy lub producenta należy wykonać z użyciem materiałów i akcesoriów wchodzących w skład kompletnego systemu rekomendowanego przez wybranego dostawcę/producenta. W przypadku występowania elementów instalacyjnych uniemożliwiających stosowaną ilość zawiesi należy zastosować systemowe podkonstrukcje pośrednie. **Niedopuszczalne jest stosowanie i zestawianie ze sobą elementów kilku systemów.**

W pomieszczeniach technicznych i magazynowych brak sufitów podwieszanych – widoczna konstrukcja dachu i blacha trapezowa.

#### 4.18. Stolarka drzwiowa i okienna

- Zaprojektowano ślusarkę okienną w technologii profili aluminiowych o następujących parametrach:
  - potrójny pakiet szybowy 44.2/16/6/16/6 (w kwaterach schodzących poniżej 80 cm od podłogi – 44.2/16/6/16/44.2),
  - $U_g \leq 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  (dopuszczalne  $U_g \leq 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$  tylko dla największych przeszkleń),
  - $U \leq 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
  - współczynnik przenikania energii (gn) 50%,
  - współczynnik przenikania światła (Lt) 70%,
  - ciepła ramka międzyszybowa, która obniża ryzyko skraplania się pary wodnej na szybie wewnątrz pomieszczenia, a także zwiększa o 6% izolacyjność cieplną całego komponentu,
  - w oknach o parapetach niższych niż 80 cm stosować szklenie bezpieczne,
  - okna w szatniach z szybami mlecznymi/szronionymi,
  - klamka ze stali nierdzewnej,
  - z uwagi na zastosowanie w obiekcie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej wymaga się wykonania ciepłego montażu z wykorzystaniem taśm butylowych,
  - okna w środkowym skrzydle obiektu o odporności pożarowej EI 30,

- kolor podstawowy: czarny (środkowe skrzydło budynku: biały).
- W pomieszczeniach magazynowych zaprojektowano stolarkę okienną PCV szkloną szybą zespoloną. Stolarka o współczynniku przenikania ciepła  $U \leq 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
  - 6-komorowy profil klasy A grubości min. 82 mm,
  - profil C w ramie gr. 2 mm lub profil zamknięty,
  - potrójny pakiet szybowy 6x16x6x16x6,
  - $U_g \leq 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
  - $U \leq 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
  - współczynnik przenikania energii (gn) 50%,
  - współczynnik przenikania światła (Lt) 70%,
  - ciepła ramka międzyszybowa, która obniża ryzyko skraplania się pary wodnej na szybie wewnątrz pomieszczenia, a także zwiększa o 6% izolacyjność cieplną całego okna,
  - z uwagi na zastosowanie w obiekcie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej zaleca się wykonanie ciepłego montażu z wykorzystaniem taśm butylowych,
  - kolor: czarny.
- Ślusarka drzwiowa zewnętrzna (drzwi wejściowe – komunikacja ogólna, drzwi do sali sportowej, drzwi do magazynu szkoleniowego) w technologii profili aluminiowych o następujących parametrach:
  - potrójny pakiet szybowy 44.2/16/6/16/44.2 (i panel aluminiowy ciepły – magazyn szkoleniowy);
  - $U_g \leq 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  (dopuszczalne  $U_g \leq 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$  tylko dla największych przeszkleń),
  - $U_d \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
  - współczynnik przenikania energii (gn) 50%,
  - współczynnik przenikania światła (Lt) 70%,
  - ciepła ramka międzyszybowa, która obniża ryzyko skraplania się pary wodnej na szybie wewnątrz pomieszczenia, a także zwiększa o 6% izolacyjność cieplną całego komponentu,
  - w drzwiach stosować szklenie obustronnie bezpieczne, szyba P2,
  - drzwi wyposażone w samozamykacz i odbojniki,
  - pochwyt obustronny ze stali nierdzewnej,
  - w drzwiach zewnętrznych dwa zamki patentowe,
  - z uwagi na zastosowanie w obiekcie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej wymaga się wykonania ciepłego montażu z wykorzystaniem taśm butylowych,
  - drzwi do sali sportowej o odporności EI 30,
  - kolor: czarny.
- Ślusarka drzwiowa wewnętrzna (drzwi wejściowe w wiatrołapach i do środkowego skrzydła obiektu) w technologii profili aluminiowych o następujących parametrach:
  - szyba bezpieczna 33.1,
  - drzwi wyposażone w samozamykacz i odbojniki,
  - pochwyt obustronny ze stali nierdzewnej,
  - w drzwiach zamek patentowy,
  - drzwi do środkowego skrzydła obiektu o odporności EI30,
  - kolor: czarny.
- Okucia okien i drzwi aluminiowych – stosować okucia systemowe ze stali nierdzewnej w kolorze czarnym. W drzwiach wejściowych stosować pochwyt rurowy ze stali nierdzewnej – pochwyt do drzwi Ø40 dł. 100 cm.

wzór klamki okiennej  
z szyldem owalnym



wzór klamki drzwiowej  
z szyldem owalnym



wzór pochwytu  
do drzwi wejściowych



- Drzwi do sal dydaktycznych i pomieszczeń biurowych zaprojektowano jako akustyczne, wykonane na ramie z anodyzowanego aluminium z wypełnieniem z poliretanu bez freonu. Powłoka zewnętrzna z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym. Skrzydło drzwi wyposażone jest również w automatyczny próg uszczelniający, który domyka się szczelnie do podłogi, gdy drzwi osiągną pozycję zamkniętą. Współczynnik izolacyjności akustycznej  $R_w$  30 dB. Kolor RAL 9002. Drzwi wyposażać w klamki i szyldy ze stali nierdzewnej oraz odbojniki. W drzwiach do sali komputerowej gdzie przewiduje się umiejscowienie plotera przewidziano przeszklenie ze szkła bezpiecznego.
- Drzwi do toalet, szatni i pomieszczenia porządkowego zaprojektowano jako płytowe o skrzydle wykonanym z płyty wiórowej otworowej, rama stalowa lub drewniana. Skrzydło pokryte okleiną HPL o grubości 0,9 mm. Ościeżnica stalowa malowana proszkowo na kolor skrzydła, o szerokości dostosowanej do grubości ścian. Dodatkowym wyposażeniem drzwi są podcięcia wentylacyjne. Drzwi wyposażać samozamykacze i odbojniki, a także w klamki i okucia ze stali nierdzewnej.
- Drzwi wewnętrzne techniczne zaprojektowano jako stalowe pełne wykonane z dwóch blach stalowych ocynkowanych o grubości 0,75 mm. Malowanie proszkowe na kolor RAL 9002. Wypełnienie z wełny mineralnej. Wytrzymałość mechaniczna: klasa 4 wg EN-1192. Trwałość mechaniczna: C5 lub klasa 6 wg norm EN 12400; EN 16034. W drzwiach dwuskrzydłowych w magazynie szkoleniowym zastosować odkopniki ze stali nierdzewnej. Drzwi wyposażać w klamki i okucia ze stali nierdzewnej, a także w odbojniki i samozamykacze – zgodnie z zestawieniem stolarki.
- Okucia drzwi sal dydaktycznych, sanitarnych i technicznych – stosować okucia systemowe ze stali nierdzewnej w kolorze czarnym. Poniżej na zdjęciu wzór klamki K1:



**UWAGA: wszystkie drzwi posiadające klasę odporności pożarowej oraz drzwi otwierające się na komunikację ogólną powinny być wyposażone w samozamykacze.**

- Jako doświetlenie komunikacji ogólnej oraz magazynu szkoleniowego projektuje się pasma świetlne dachowe, łukowe, wykonane w konstrukcji aluminiowej. Aluminium surowe, niemalowane i nieoksydowane odporne na korozję, wypełnione płytą poliwęglanową o grubości 20 mm wielokomorową, przezroczystą,  $K=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , montowane do podstaw dachowych. Podstawy pod pasmo świetlne wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, surowej, o grubości 1,5 mm, montaż podstaw z poziomu dachu.
- Parapety wewnętrzne – zaprojektowano parapety z drewna klejonego olejowanego lub konglomeratu kamiennego gr. 2 cm.





- Parapety zewnętrzne – zaprojektowano parapety z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,7 mm powlekanej, w kolorze czarnym.



- W oknach sal dydaktycznych zastosowano rolety automatyczne typu refleksol o przezierności min. 10% z prowadnicami linkowymi – rolety w kolorze jasnopopielatym. Prowadnice i kaseta w kolorze czarnym.



**Uwaga:** wszelkie wymiary drzwi, okien zweryfikować na budowie i skonsultować z wybranym dostawcą stolarki drzwiowej i okiennej. Nadrzędnym wymiarem, w przypadku drzwi, do którego powinno się stosować jest wymiar światła przejścia podany na rysunkach. W zależności od wybranego producenta może zająć konieczność poszerzenia otworu drzwiowego (dla uzyskania zaprojektowanego światła przejścia).

#### 4.19. Odwodnienie dachu

Odwodnienie połaci dachowych zaprojektowano grawitacyjnie za pomocą systemu rynien i rur spustowych w systemie prostokątnym, ukrytym w grubości izolacji termicznej. Rury spustowe wyposażone przy gruncie w rewizję zamykającą rurę oraz rewizję - maskownicę zamykającą lico wykończonej elewacji. Rewizja maskującą wykonać w formie drzwiczek z zawiasami z blachy ocynkowanej z naklejoną licową warstwą. Rury wprowadzone do instalacji kanalizacji deszczowej.

Na styku projektowanej przebudowy z istniejącym, środkowym skrzydłem budynku wykonać koryto odwodnieniowe o szerokości min. 50 cm wykończone membraną dachową EPDM. Koryto wykonać z wykorzystaniem samonośnych płyt silikatowo-cementowych gr. 20 mm, niewrażliwych na wilgoć, układanych na podkonstrukcji stalowej dachu i ociepić wełną mineralną odporną na działanie wilgoci o grubości min. 20 cm (stosując dodatkowo kliny wyobleniowe). W korycie zamontować dwa wpusty dachowe grawitacyjne ogrzewane z systemowym kołnierzem EPDM i koszem zapobiegającym przedostawaniu się

do rur spustowych liści i innych zanieczyszczeń. Dodatkowo w korycie na całej długości zainstalować kabel oporowy grzejny.



Uwaga: korzystać z materiałów wchodzących w skład jednego kompletnego systemu. Zabrania się łączenia ze sobą elementów pochodzących z różnych systemów.

#### **4.20. Obróbki blacharskie**

Obróbki blacharskie zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej 0,55 mm w powłoce poliestrowej. Kolorystyka zgodna z sąsiadującym materiałem (tynk, membrana dachowa, itp.).

#### **4.21. Kraty czerpni**

Czerpnie powietrza osłonić systemowymi kratami transferowymi ze stali ocynkowanej z poziomymi lamelami chroniącymi przed opadami atmosferycznymi i dostępem osób postronnych. Malowanie proszkowe na kolor elewacji.

#### **4.22. Wycieraczki systemowe**

W strefach wejściowych budynku projektuje się wycieraczki systemowe, na profilach aluminiowych o wysokości maty 22 mm, wypełnienie wkładem naprzemiennie szczotką oraz gumą w proporcjach 1/1.



W strefie przedwejściowej projektuje się wycieraczki stalowe w formie ocynkowanej kraty systemowej zgrzewanej/wciskanej montowanej na zagłębionym w chodniku korycie systemowym wykonanym z polimerobetonu.



#### **4.23. Wyposażenie stałe**

- W pomieszczeniach toalet i pomieszczeń gospodarczych stosować specjalne wyposażenie sanitarne do toalet publicznych, o podwyższonej odporności na zniszczenie oraz akcesoria (kosze na odpadki,

pojemniki na odpadki higieniczne, uchwyty na papier toaletowy, uchwyty na ręczniki do rąk, dozowniki do mydła, uchwyty na szczotkę do wc, haczyki ubraniowe. Rodzaj i wysokość zawieszenia białego montażu dostosować do danej grupy wiekowej. Szczegółowy dobór parametrów i kolorystyki uzgodnić z Inwestorem w trakcie realizacji Inwestycji.

- W toaletach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych należy zainstalować pełne wyposażenie dostosowane do użytkowania przez osoby niepełnosprawne (m.in. miski ustępowe podwieszane, umywalki, poręcze stałe i uchylne ze stali nierdzewnej, lustra uchylne, kosze na odpadki, haczyki ubraniowe). Szczegółowy dobór parametrów i kolorystyki uzgodnić z Inwestorem w trakcie realizacji Inwestycji.
- We wszystkich toaletach zastosować lustra bezramowe, wklejane w lico płytek o wymiarach dostosowanych do pełnych rozmiarów płytek ściennych (min. 60x40 cm). Szczegółowy dobór parametrów uzgodnić z Inwestorem w trakcie realizacji Inwestycji.
- Na wszystkich grzejnikach w obiekcie zastosować osłony grzejnikowe z płyt MDF grubości min. 12 mm, laminowanych w kolorze białym. Osłony powinny posiadać atest higieniczny dopuszczający do stosowania w budynkach oświatowych. Szczegółowy dobór parametrów uzgodnić z Inwestorem w trakcie realizacji Inwestycji. Przykładowy wzór osłony:



#### 4.24. Ochrona przed śniegiem

Zgodnie z obowiązującymi przepisami (m.in. przepisy Prawa budowlanego, ustawa o utrzymaniu czystości i porządku) właściciel, użytkownik oraz zarządca budynku zobowiązani są do podjęcia natychmiastowych działań związanych z usunięciem ponadnormatywnie zalegającego śniegu lub lodu z dachu budynku. Działania te powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje oraz przeszkolenie. Podczas odśnieżania dachu należy uwzględnić zastosowane materiały wykończeniowe i ich właściwości użytkowo-estetyczne. Niewłaściwa technika i użyty sprzęt do usuwania śniegu może prowadzić do uszkodzeń pokryć i powłok użytkowych i estetycznych obiektu. Uwaga dotyczy również prac prowadzonych na etapie realizacji obiektu.

#### 5. Zestawienie układu podstawowych warstw przegród pionowych i poziomych

SF 01	<b>[ściana fundamentowa zewnętrzna]</b>	
	2x izolacja powłokowa bitumiczna	--
	Bloczki betonowe na zaprawie cementowej – istniejące	38 cm
	2x izolacja powłokowa bitumiczna	--
	Styropian wodoodporny EPS 200	18 cm
	Folia kubełkowa	--
SF 02	<b>[ściana fundamentowa zewnętrzna – pasy niepalne EI 60]</b>	
	2x izolacja powłokowa bitumiczna	--
	Bloczki betonowe na zaprawie cementowej – istniejące	38 cm
	2x izolacja powłokowa bitumiczna	--
	Wełna mineralna wodoodporna	18 cm
	Folia kubełkowa	--
SF 03	<b>[ściana fundamentowa wewnętrzna]</b>	
	2x izolacja powłokowa bitumiczna	--
	Bloczki betonowe na zaprawie cementowej – istniejące	38 cm
	2x izolacja powłokowa bitumiczna	--

<b>SZ 01</b>	<b>[ściana zewnętrzna istniejąca]</b>	
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
	Ściana murowana – istniejąca	38 cm
	Tynk cementowo-wapienny – istniejący	2 cm
	Płyty styropianowe	18 cm
	Tynk silikonowy	--
<b>SZ 01'</b>	<b>[ściana zewnętrzna projektowana]</b>	
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
	Ściana murowana z cegły pełnej	40 cm
	Płyty styropianowe	18 cm
	Tynk silikonowy	--
<b>SZ 02</b>	<b>[ściana zewnętrzna istniejąca – w osi 4']</b>	
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
	Ściana murowana – istniejąca	38 cm
	Tynk cementowo-wapienny – istniejący	2 cm
	Płyty styropianowe 2x20 cm	40 cm
	Tynk silikonowy	--
<b>SZ 02'</b>	<b>[ściana zewnętrzna projektowana – w osi 4']</b>	
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
	Ściana murowana z cegły pełnej	40 cm
	Płyty styropianowe 2x20 cm	40 cm
	Tynk silikonowy	--
<b>SZ 03</b>	<b>[ściana zewnętrzna istniejąca – pasy niepalne EI 60]</b>	
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
	Ściana murowana – istniejąca	38 cm
	Tynk cementowo-wapienny – istniejący	2 cm
	Wełna mineralna	18 cm
	Tynk silikonowy	--
<b>SZ 04</b>	<b>[ściana zewnętrzna istniejąca – ściana EI 60 w osi 0]</b>	
	Płyta cementowa 12,5 mm	1,25 cm
	Wełna mineralna/ruszt systemowy	10 cm
	Tynk cementowo-wapienny – istniejący	2 cm
	Ściana murowana – istniejąca	38 cm
	Tynk cementowo-wapienny – istniejący	2 cm
	Wełna mineralna	18 cm
	Tynk silikonowy	--
<b>SZ 04'</b>	<b>[ściana zewnętrzna projektowana – ściana EI 60 w osi 0, ponad dachem]</b>	
	Tynk silikonowy	-- cm
	Wełna mineralna	5 cm
	Ściana murowana z gazobetonu odmiany 600	40 cm
	Wełna mineralna	18 cm
	Tynk silikonowy	--
<b>SZ 05</b>	<b>[ściana zewnętrzna projektowana – ściana zamykająca przestrzeń pomiędzy budynkami – EI 60]</b>	
	Tynk silikonowy	--
	Wełna mineralna	18 cm
	Ściana murowana z bloczków silikatowych	24 cm
<b>SA 01</b>	<b>[ściana attykowa – ściana w osi A i P]</b>	
	Tynk silikonowy	--
	Płyty styropianowe	18 cm
	Ściana murowana z gazobetonu odmiany 600	24 cm
	Płyty styropianowe	18 cm



	Tynk silikonowy	--
<b>SA 02</b>	<b>[ściana attykowa EI 60 – ściana na fragmencie osi P]</b>	
	Tynk silikonowy	--
	Wełna mineralna	18 cm
	Ściana murowana z gazobetonu odmiany 600	24 cm
	Wełna mineralna	18 cm
	Tynk silikonowy	--
<b>SW 01</b>	<b>[ściana wewnętrzna nośna istniejąca]</b>	
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
	Ściana murowana – istniejąca	25-44 cm
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
<b>SW 01'</b>	<b>[ściana wewnętrzna nośna projektowana]</b>	
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
	Ściana murowana z cegły pełnej	25-44 cm
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
<b>SW 02</b>	<b>[ściana wewnętrzna nośna istniejąca – izolowana]</b>	
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
	Ściana murowana – istniejąca	25-38 cm
	Ruszt systemowy/wełna mineralna	10 cm
	Płyta cementowa 12,5 mm	1,25 cm
<b>SW 02'</b>	<b>[ściana wewnętrzna nośna projektowana – izolowana]</b>	
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
	Ściana murowana z cegły pełnej	25-44 cm
	Ruszt systemowy/wełna mineralna	10 cm
	Płyta cementowa 12,5 mm	1,25 cm
<b>SW 03</b>	<b>[ściana wewnętrzna działowa istniejąca]</b>	
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
	Ściana murowana – istniejąca	12 cm
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
<b>SW 03'</b>	<b>[ściana wewnętrzna działowa projektowana]</b>	
	Tynk cementowo-wapienny	2 cm
	Błoczki silikatowe	12 cm
	Tynk cementowo-wapienny	2 cm
<b>SW 04'</b>	<b>[ściana wewnętrzna działowa projektowana – izolowana]</b>	
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
	Błoczki silikatowe	12 cm
	Ruszt systemowy/wełna mineralna	10 cm
	Płyta cementowa 12,5 mm	1,25 cm
<b>SW 05</b>	<b>[ściana wewnętrzna działowa istniejąca – izolowana]</b>	
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
	Ściana murowana – istniejąca	12 cm
	Wełna mineralna/ruszt systemowy	14 cm
	Płyta cementowa 12,5 mm	1,25 cm
<b>SW 05'</b>	<b>[ściana wewnętrzna działowa projektowana – izolowana]</b>	
	Tynk cementowo-wapienny	1,5 cm
	Błoczki silikatowe	12 cm
	Ruszt systemowy/wełna mineralna	14 cm
	Płyta cementowa 12,5 mm	1,25 cm

<b>SW 06</b>	<b>[ściana wewnętrzna działowa G-K projektowana]</b>	
	Płyta gipsowo-kartonowa	1,25 cm
	Ruszt systemowy/przestrzeń instalacyjna	10 cm
	Przestrzeń instalacyjna	10 cm
	Ruszt systemowy/przestrzeń instalacyjna	10 cm
	Płyta gipsowo-kartonowa	1,25 cm

<b>SW 07</b>	<b>[ściana wewnętrzna działowa G-K projektowana – przestrzeń kratownicy]</b>	
	Płyta gipsowo-kartonowa	1,25 cm
	Ruszt systemowy/wełna mineralna	10 cm
	Płyta gipsowo-kartonowa	1,25 cm
	Wełna mineralna w welonie szklanym	10 cm

<b>P 01</b>	<b>[podłoga na gruncie na istniejącej płycie betonowej – linoleum]</b>	
	Wykładzina linoleum 3,2 mm	0,32 cm
	Wylewka samopoziomująca 2 mm	0,2 cm
	Jastrych cementowy zbrojony	6,5 cm
	Folia PE	0,3 mm
	Styropian EPS 100-038	15 cm
	Papa fundamentowa lub membrana fundamentowa LDPE	--
	Beton podkładowy wyrównawczy	0-5 cm
	Beton podkładowy – istniejący	23 cm

<b>P 01'</b>	<b>[podłoga na gruncie projektowana – linoleum]</b>	
	Wykładzina linoleum 3,2 mm	0,32 cm
	Wylewka samopoziomująca 2 mm	0,2 cm
	Jastrych cementowy zbrojony	6,5 cm
	Folia PE	0,3 mm
	Styropian EPS 100-038	15 cm
	Papa fundamentowa lub membrana fundamentowa LDPE	--
	Płyta betonowa posadzki – beton C12/15	15 cm
	Podsypka żwirowo-piaskowa stabilizowana	--

<b>P 02</b>	<b>[podłoga na gruncie na istniejącej płycie betonowej – płytki gresowe]</b>	
	Wykończenie posadzki (płytki gresowe)	2 cm
	Jastrych cementowy zbrojony	5 cm
	Folia PE	0,3 mm
	Styropian EPS 100-038	15 cm
	Papa fundamentowa lub membrana fundamentowa LDPE	--
	Beton podkładowy wyrównawczy	0-5 cm
	Beton podkładowy – istniejący	23 cm

<b>P 02'</b>	<b>[podłoga na gruncie projektowana – płytki gresowe]</b>	
	Wykończenie posadzki (płytki gresowe)	2 cm
	Jastrych cementowy zbrojony	5 cm
	Folia PE	0,3 mm
	Styropian EPS 100-038	15 cm
	Papa fundamentowa lub membrana fundamentowa LDPE	--
	Płyta betonowa posadzki – beton C12/15	15 cm
	Podsypka żwirowo-piaskowa stabilizowana	--

<b>P 03</b>	<b>[posadzka przemysłowa 5 t/m<sup>2</sup>]</b>	
	Utwardzenie powierzchniowe i posypka korundowa	--
	Płyta betonowa C25/30, zbrojenie rozproszone	18 cm
	Folia PE 0,4 mm	0,4 mm
	Polistyren ekstrudowany XPS 300	15 cm
	Papa fundamentowa lub membrana fundamentowa LDPE	--
	Płyta betonowa posadzki – beton C12/15	15 cm
	Podbudowa dolna z pospółki zagęszczanej do stopnia Is>0,98	30 cm

<b>D 01</b>	<b>[stropodach – część główna]</b>	
	Membrana dachowa EPDM	--
	Wełna mineralna $\lambda = 0,038$ W/mK	12 cm
	Wełna mineralna $\lambda = 0,036$ W/mK	13 cm
	Folia paroizolacyjna	--
	Blacha trapezowa nośna T92	9,2 cm
	Kratownica stalowa/przestrzeń instalacyjna	28-140 cm
	Przestrzeń instalacyjna	--
	Ruszt systemowy sufitu podwieszanego	5 cm
	Sufit rastrowy	1 cm

<b>D 02</b>	<b>[stropodach – łącznik]</b>	
	Membrana dachowa EPDM	--
	Kliny spadkowe ze styropianu EPS 150-035	0-20 cm
	Płyty styropianowe EPS 100-031	10 cm
	Płyty styropianowe EPS 100-031	10 cm
	Folia paroizolacyjna	--
	Blacha trapezowa nośna T92	9,2 cm
	Konstrukcja stalowa	16-24 cm
	Przestrzeń instalacyjna	--
	Ruszt systemowy sufitu podwieszanego	5 cm
	Sufit rastrowy	1 cm

<b>D 03</b>	<b>[stropodach w środkowym skrzydle obiektu]</b>	
	Papa nawierzchniowa NRO	--
	Papa podkładowa NRO	--
	Istniejące warstwy stropodachu	--

## 6. Warunki ochrony przeciwpożarowej

### 6.1. Informacje o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa wraz z częściową rozbiórką i zmianą sposobu użytkowania istniejącego budynku oświatowego na terenie Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Grodkowie na potrzeby utworzenia Branżowego Centrum Umiejętności w branży logistycznej.

Charakterystyczne parametry wydzielonej strefy pożarowej w tym przypadku są następujące:

powierzchnia zabudowy:	990,39 m <sup>2</sup>
ilość kondygnacji:	1
wysokość budynku:	5,56 m
powierzchnia wewnętrzna strefy ZL III:	898,52 m <sup>2</sup>

### 6.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych

Nie występują.

### 6.3. Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

Projektowany obiekt jest budynkiem jednokondygnacyjnym, zaliczanym do grupy wysokości: niski. W obiekcie będą występowały materiały palne typowe dla budynków oświatowych. W magazynie szkoleniowym wykorzystywane będą wózki widłowe elektryczne wykorzystujące akumulatory żelowe lub litowo-jonowe. W analizowanym budynku nie będą przechowywane materiały niebezpieczne pod względem pożarowym.

### 6.4. Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

Projektowany budynek oświatowy kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III**.

W budynku może przebywać jednocześnie do 57 osób:

- trzy grupy zajęciowe po 16 osób,

- do 5 osób kadry dydaktycznej,
- 4 pracowników biurowych.

Drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne z budynku będą otwierane na zewnątrz.

## 6.5. Informacje o podziale na strefy pożarowe

Projektowany obiekt jest budynkiem jednokondygnacyjnym, zaliczanym do grupy wysokości: niski.

Projektowaną przebudowę oddzielono pożarowo od pozostałych części obiektu wydzielając odrębną strefę pożarową:

- budynek oświatowy (ZL III) – 898,52 m<sup>2</sup> (dopuszczalna powierzchnia 10 000 m<sup>2</sup>).

Oddzielenie pożarowe pomiędzy strefami stanowią:

- od strony zachodniej – ściana oddzielenia przeciwpożarowego w osi „0” (konieczne wykonanie ogniomuru 30 cm powyżej dachu),
- od strony wschodniej – ściana oddzielenia przeciwpożarowego środkowego skrzydła budynku (wzdłuż osi 4) wraz ze ścianą oddzielenia przeciwpożarowego wzdłuż osi „M” (na szerokości 4,0 m), a także ściana oddzielenia przeciwpożarowego w osi „4” (od strony frontowej).

## 6.6. Maksymalną gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia

Nie występują.

## 6.7. Informacje o klasie odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane

Dla budynku socjalno-biurowego (ZLIII) o jednej kondygnacji nadziemnej wymagana jest klasa „D” odporności pożarowej. Wymagania odporności ogniowej dla elementów konstrukcyjnych budynku wykonanego w klasie „D” są następujące:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
„D”	R 30	-	REI 30	EI 30	-	-

Granice pomiędzy strefami, o których mowa w pkt 6.5 stanowią ściany oddzielenia przeciwpożarowego w osiach „0”, „4” oraz „M”, które powinny spełniać następujące wymagania:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej				
	elementów oddzielenia przeciwpożarowego		drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	drzwi z przedsionka przeciwpożarowego	
	ścian i stropów, z wyjątkiem stropów w ZL	stropów w ZL		na korytarz i do pomieszczenia	na klatkę schodową
„D”	REI 60	REI 30	EI 30	EI 15	E 15

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych – w klasie odporności wymaganej dla ścian wewnętrznych, nie mniej niż EI 15.

W środkowym skrzydle obiektu (od strony wschodniej) konieczna jest wymiana pokrycia dachowego na papę nierozprzestrzeniającą ognia (NRO), a także wymiana okien w pasie o szer. 4,0 m od przebudowywanej części na okna EI 30 (wraz z zamurowaniem otworów wentylacyjnych lub zastosowanie klap ppoż. na kanałach wentylacyjnych).

Zgodnie z §218, ust. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 – z późn. zm.) przekrycie dachu budynku niższego (przebudowywanego), usytuowanego bliżej niż 8 m lub przyległego do ściany z otworami budynku wyższego (środkowe skrzydło od strony frontowej – od osi P do lica ściany środkowego skrzydła budynku) powinno być nierozprzestrzeniające ognia oraz w pasie tym:

- konstrukcja dachu powinna mieć klasę odporności ogniowej co najmniej R 30,
- przekrycie dachu powinno mieć klasę odporności ogniowej co najmniej RE 30.

Oznaczenia literowe:

- R - nośność ogniowa (w minutach)
- E - szczelność ogniowa (w minutach)
- I - izolacyjność ogniowa (w minutach)

Wszystkie elementy budynku będą nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

**6.8. Informacje o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem**

Nie występują.

**6.9. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie**

W obrębie strefy ZL III zachowano następujące podstawowe warunki ewakuacji:

- długość przejścia ewakuacyjnego, mierzona od najdalszego miejsca w pomieszczeniu do wyjścia na zewnątrz budynku lub na korytarz, wynosi nie więcej niż 40 m. Przejście prowadzi przez nie więcej niż trzy pomieszczenia;
- długość dojścia ewakuacyjnego w strefie ZL III wynosi nie więcej niż 30 m – przy jednym kierunku dojścia (w tym do 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej) i nie więcej niż 60 m – przy dwóch kierunkach, a szerokość drogi ewakuacyjnej wynosi co najmniej 1,4 m;
- drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku posiadają szerokość co najmniej 1,2 m i otwierają się na zewnątrz;
- drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia posiadają szerokość co najmniej 0,9 m;
- drogi ewakuacyjne będą oznakowane znakami ewakuacyjnymi;
- korytarze (oświetlone wyłącznie światłem sztucznym) stanowiące drogi ewakuacyjne będą wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

**6.10. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania**

W istniejącej strefie ZLIII o jednej kondygnacji nadziemnej zainstalowano następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne dróg ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu (w złączu kablowym).

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej tych elementów (przejścia przez ścianę/strop REI 60 lub EI 60 – klapy EIS 60).

Obiekt zostanie wyposażony w gaśnice proszkowe typu ABC, według wskaźnika 2 kg środka gaśniczego na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni. Gaśnice zostaną rozmieszczone zgodnie z poniższymi zasadami:

- w miejscach łatwo dostępnych i widocznych (przy wejściach do budynków, na korytarzach, przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz);
- w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne;
- odległość dojścia do gaśnic nie powinna być większa niż 30 m;
- do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości minimum 1 m;
- stałe miejsca ustawienia gaśnic powinny być oznakowane.

**6.11. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach przewidzianych do tych działań oraz dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzących do nich dojściach**

Do projektowanego obiektu nie jest wymagane doprowadzenie drogi pożarowej.

Do zewnętrznego gaszenia pożaru projektowanego obiektu przewiduje się pobór wody w ilości 10 dm<sup>3</sup>/s z istniejących hydrantów nadziemnych DN80 ustawionych na istniejącej sieci wodociągowej – zgodnie z zapewnieniem zarządcy sieci wodociągowej. Odległość pierwszego hydrantu od budynku wynosi min. 5 m i max. 75 m. Odległości do pozostałych hydrantów max. 150 m.

**6.12. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym informacje o parametrach wpływających na odległości dopuszczalne**

Lokalizacja budynku spełnia wymagania §12 oraz §271-273 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich

usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 – z późn. zm.). Ściany ustawione pod kątem 90° do ścian oddzielenia przeciwpożarowego (ściana w osi "1" na długości 4,0 m - od ściany w osi "J" w kierunku osi "L", a także ściana w osi „4” na długości 4,0 m - od ściany w osi "M" w kierunku osi "K") posiadają mniej niż 35% otworów. Spełniono zatem wymogi opisane w §271, ust. 1, 11 i 12 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 – z późn. zm.).

## II. KONSTRUKCJA

### 1. Założenia projektowe

#### 1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa wraz z częściową rozbiórką i zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń w Zespole Szkół Ponadpodstawowych w Grodkowie - utworzenie Branżowego Centrum Umiejętności w branży logistycznej

Głównym celem projektu jest przebudowa i modernizacja głównych elementów konstrukcyjnych, co pozwoli na dostosowanie obiektu do nowej funkcji. W obiekcie planowane jest wydzielenie nowych pomieszczeń, co wiąże się z przeprowadzeniem wyburzeń zarówno w ścianach działowych jak i nośnych. Opracowanie zawiera również wytyczne dotyczące konstrukcji nowoprojektowanych elementów kratownic i belek stalowych dachu.

#### 1.2. Dokumentacja wyjściowa

Dokumentację wyjściową stanowią:

- Projekt architektoniczno-budowlany.
- Wizje lokalne połączone z oględzinami konstrukcji przedmiotowego budynku dokonane w 2023 r.
- Inwentaryzacje obiektu oraz jego uszkodzeń w zakresie niezbędnym dla potrzeb opracowania
- Wymagane bezpieczeństwo konstrukcji (dział V rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tj. Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.) zapewniono przez spełnienie wymagań zawartych w Normach Europejskich (Eurokodach) zgodnie z par 204 ust 4 wyżej wymienionych warunków.
- Europejskie Normy (Eurokody) przytoczone w punkcie 1.3.

#### 1.3. Normy, przepisy budowlane oraz literatura techniczna

Do sporządzenia niniejszego opracowania konstrukcyjnego wykorzystano obowiązujące normy oraz przepisy budowlane, a w szczególności:

- PN-EN 1990:2004 Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji. Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości,
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-1: Oddziaływania ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach,
- PN-EN 1991-1-6:2007 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-6: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji,
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem,
- PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru,
- PN-EN 1991-1-5:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-5: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania termiczne,
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków,
- PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków,
- PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych – Część 1-1: Postanowienia ogólne – Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków,
- PN-EN 1996-1-1:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych,
- PN-EN 1996-2:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów,
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne,

#### Literatura techniczna:

1. Mitzel A., Stachurski W., Suwalski J., Awaryjne konstrukcje betonowych i murowych., Arkady, Warszawa 1973.

2. Masłowski E., Spiżewska D., Wzmacnianie konstrukcji budowlanych., Arkady, Warszawa 1988,
3. Brandt K. S., Konstrukcje budowlane, naprawa, wzmacnianie, przeróbki., WKL, Warszawa 1972.
4. Thierry J., Zaleski S., Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji., Arkady, Warszawa 1982.
5. Borusiewicz Wł., Konserwacja zabytków budownictwa murowanego., Arkady, Warszawa 1985.
6. Ściślewski Z., Ocena uszkodzeń konstrukcji przez korozję i agresywne substancje.
7. Poradnik techniczny kierownika budowy, Arkady, Warszawa 1970,
8. Żenczykowski W., Budownictwo ogólne, Tomy 1,2,3,4, Arkady, Warszawa 1976, 1980, 1981, 1967,
9. Janicki S., Wymiarowanie konstrukcji murowych i zespolonych., Arkady, Warszawa 1974,
10. Poradnik inżyniera i technika budowlanego, Tomy 5,6, Arkady, Warszawa 1986,
11. Stramski Z., Ogólne zasady sporządzania orzeczeń mykologiczno-budowlanych. Wyd. PZiTB Wrocław.

#### 1.4. Użyte materiały konstrukcyjne

Materiały konstrukcyjne przyjęte w Projekcie Wykonawczym:

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| – beton podkładowy                                   | C12/15                         |
| – beton konstrukcyjny części podziemnej              | C30/37W8                       |
| – beton konstrukcyjny części nadziemnej              | C30/37                         |
| – beton konstrukcyjny wypełnienie nadproży stalowych | C16/20                         |
| – stal zbrojeniowa                                   | klas C (B500SP)                |
| – stal kształtowa                                    | S235                           |
| – ściany murowane nośne                              | błoczek silikatowy kl. 20 MPa  |
| – ściany murowane nienośne                           | błoczek silikatowy kl. 15 MPa  |
| – przemurowania ubytków                              | cegła pełna 20 MPa             |
|  | cegła kratówka 20 MPa          |
| – attyki ścian pokazane na widokach A i B            | błoczek gazobetonowy klasy 600 |
| – zaprawa do cegły pełnej                            | zaprawa cementowa 10 MPa       |
| – zaprawa bloczków silikatowych                      | systemowa zaprawa klejowa      |
| – zaprawa bloczków gazobetonowych                    | systemowa zaprawa klejowa      |

Otuliny:

- |                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| – żelbet w gruncie                | 5 cm, |
| – podciąg, płyty stropowe, ściany | 3 cm, |
| – słupy                           | 4 cm. |

Uwaga ogólna:

- rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe przegród zewnętrznych i wewnętrznych – opisy przegród wg projektu architektury.

#### 1.5. Przyjęte obciążenia

W obiekcie przewiduje się kompleksowy remont, podczas którego istniejące warstwy wykończeniowe zostaną zastąpione nowymi materiałami o ciężarach zbliżonych do obecnie występujących lub lżejszych. W związku z tym można założyć, że nie będzie przyrostu obciążeń działających na istniejący układ konstrukcyjny.

- Obciążenie od śniegu

#### Element 1

**Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy dwupołaciowe (p.5.3.3)**

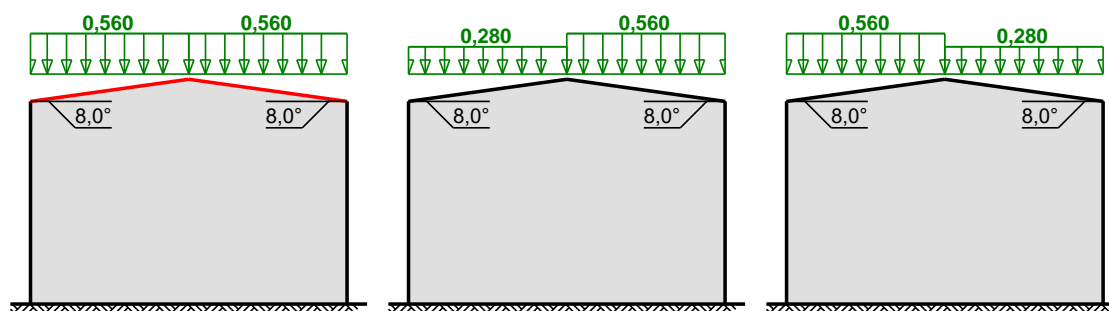


przypadek (i)

przypadek (ii)

przypadek (iii)

$s$  [kN/m<sup>2</sup>]



### Połąc dachu obciążonego równomiernie - przypadek (i):

- Dach dwupołaciowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg Załącznika krajowego NA):
  - strefa obciążenia śniegiem 1;  $A = 180$  m n.p.m. ®
  - $s_k = 0,007 \cdot A - 1,4 = -0,140$  kN/m<sup>2</sup> < 0,7 kN/m<sup>2</sup> ®  $s_k = 0,7$  kN/m<sup>2</sup>
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowych opadów i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Współczynnik ekspozycji:
  - teren normalny ®  $C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny ®  $C_t = 1,0$
- Współczynnik kształtu dachu:
  - nachylenie połaci  $\alpha = 8,0^\circ$
  - $m_1 = 0,8$

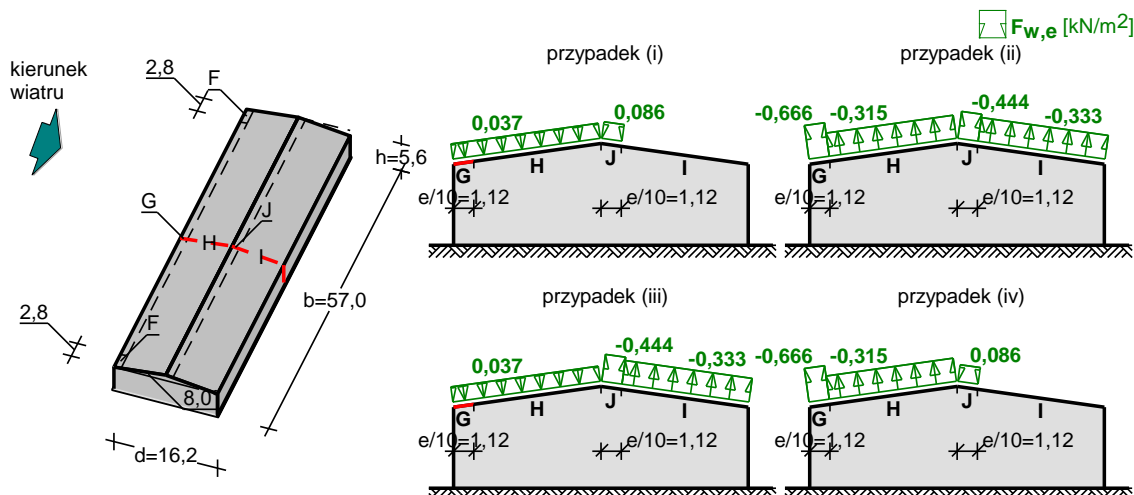
### Obciążenie charakterystyczne:

$$s = m \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,700 = \mathbf{0,560 \text{ kN/m}^2}$$

- Obciążenia od wiatru

### Element 1

#### Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Dachy dwuspadowe (p.7.2.5)



### Połąc w przekroju $x/b = 0,50$ - pole G - parcie:

- Dach dwuspadowy o wymiarach:  $b = 57,0$  m,  $d = 16,2$  m, kąt nachylenia połaci  $\alpha = 8,0^\circ$
- Budynek o wysokości  $h = 5,6$  m
- Wymiar  $e = \min(b, 2 \cdot h) = 11,2$  m
- Wiatr wiejący na ścianę boczną,  $q = 0^\circ$
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):

- strefa obciążenia wiatrem 1; A = 180 m n.p.m. @  $v_{b,0} = 22$  m/s
  - Współczynnik kierunkowy:  $c_{dir} = 1,0$
  - Współczynnik sezonowy:  $c_{season} = 1,00$
  - Bazowa prędkość wiatru:  $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00$  m/s
  - Wysokość odniesienia:  $z_e = h = 5,60$  m
  - Kategoria terenu II @ współczynnik chropowatości:  $c_r(z_e) = 1,0 \cdot (5,6/10)^{0,17} = 0,91$  (wg Załącznika krajowego NA.6)
  - Współczynnik rzeźby terenu (orografii):  $c_o(z_e) = 1,00$
  - Średnia prędkość wiatru:  $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 19,93$  m/s
  - Intensywność turbulencji:  $I_v(z_e) = 0,212$
  - Gęstość powietrza:  $\rho = 1,25$  kg/m<sup>3</sup>
  - Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:  
 $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 616,8$  Pa = 0,617 kPa
  - Współczynnik konstrukcyjny:  $c_{sCd} = 1,000$
  - Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,060$
- Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:  
 $F_{w,e} = c_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,617 \cdot 0,060 = \mathbf{0,037 \text{ kN/m}^2}$

• D 01 - dach nad częścią główną

Obciążenia stałe	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	$g_o$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Membrana dachowa	0,10	1,35	0,14
Włna mineralna 25,00 cm x 1,20 kN/m <sup>2</sup> =	0,30	1,35	0,41
Folia	0,05	1,35	0,07
Sufit rastrowy podwieszany na systemowym ruszcie	0,35	1,35	0,47
	<b>0,80</b>	<b>1,35</b>	<b>1,08</b>

Obciążenia zmienne	$p_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	$p_o$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Obciążenia od śniegu zgodnie z normą			
Obciążenia użytkowe dla dachu bez dostępu	0,50	1,50	0,75
Obciążenie od instalacji podwieszanych	0,30	1,50	0,45
	<b>0,80</b>	<b>1,50</b>	<b>1,20</b>

**OBCIĄŻENIE CAŁKOWITE (bez ciężaru blachy trapezowej i kratownic): 1,60 1,43 2,28**

• D 02 - dach nad łącznikiem

Obciążenia stałe	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	$g_o$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Membrana dachowa	0,10	1,35	0,14
Włna mineralna 20,00 cm x 1,20 kN/m <sup>2</sup> =	0,24	1,35	0,32
Folia	0,05	1,35	0,07
Sufit rastrowy podwieszany na systemowym ruszcie	0,35	1,35	0,47
	<b>0,74</b>	<b>1,35</b>	<b>1,00</b>

Obciążenia zmienne	$p_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	$p_o$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Obciążenia od śniegu zgodnie z normą			
Obciążenia użytkowe dla dachu bez dostępu	0,50	1,50	0,75
Obciążenie od instalacji podwieszanych	0,30	1,50	0,45
	<b>0,80</b>	<b>1,50</b>	<b>1,20</b>

### 1.6. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

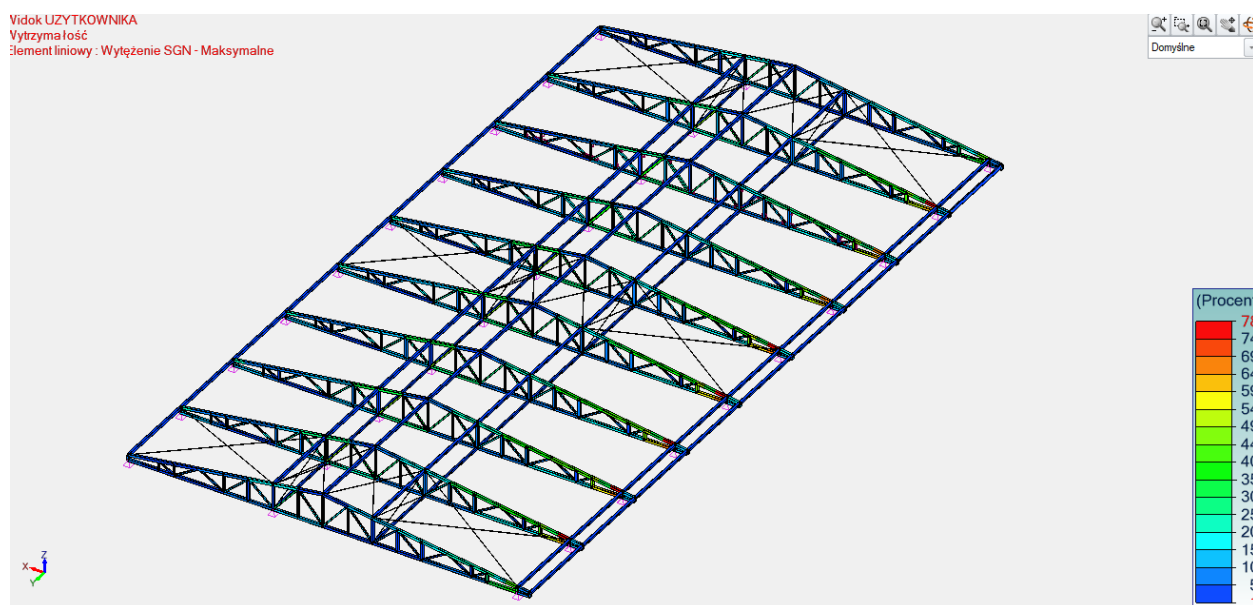
Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe przeprowadzono przy pomocy programów obliczeniowych (Advance Design) firmy Graitec, opartych na metodzie elementów skończonych, statyce liniowej oraz europejskich normach wymiarowania konstrukcji budowlanych.

Wykonane na potrzebę przedmiotowego opracowania obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dotyczą wymiarowania pierwszo- oraz drugorzędnych elementów konstrukcyjnych.

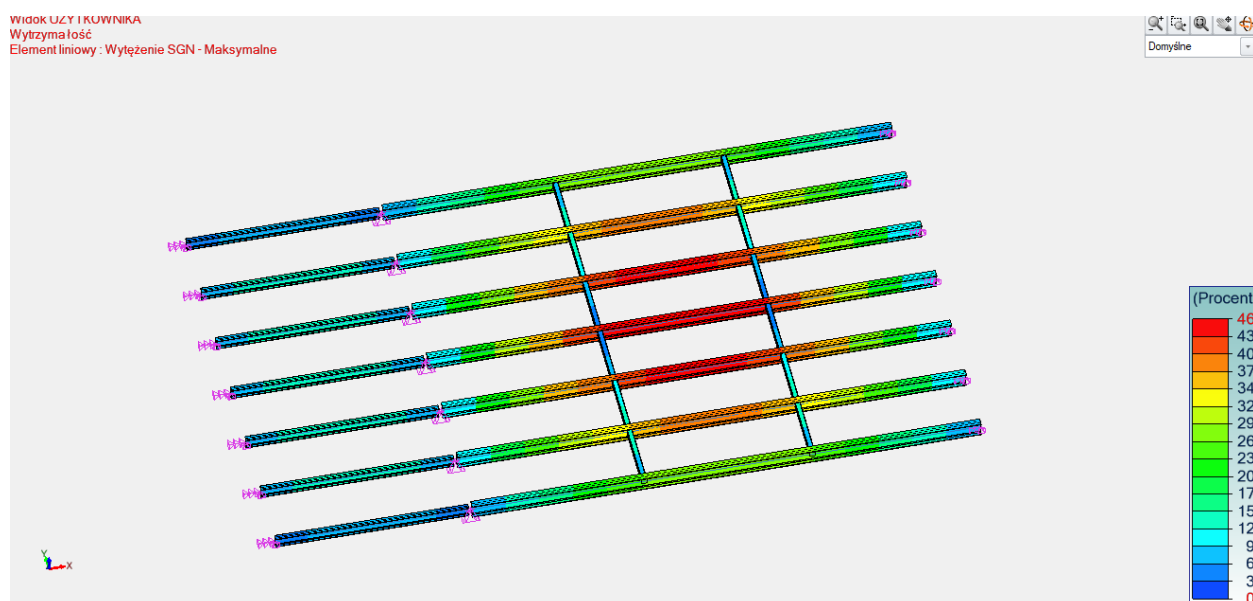
Poszczególne elementy konstrukcyjne zwymiarowano zgodnie z obowiązującymi Normami oraz zaleceniami odporności przeciwpożarowej zawartymi w „Instrukcji ITB Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową”.

Obliczenia w głównej mierze dotyczyły konstrukcji stalowej dachu oraz związanych z nimi konstrukcyjnymi elementami nośnymi takimi jak podciąg, wymiany, ściany murowane.

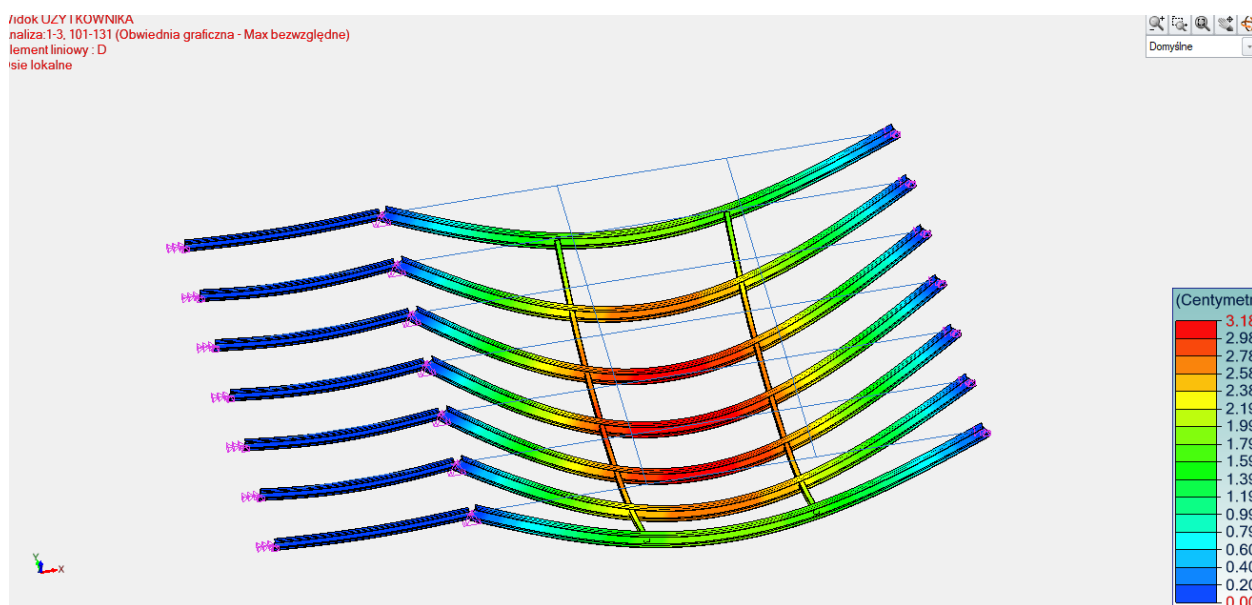
Szczegółowe arkusze obliczeniowe statyki i wymiarowania konstrukcji znajdują się w egzemplarzu archiwalnym Jednostki Projektowej. Ze względu na przyjęty rodzaj zadaszienia łączne obciążenie fundamentów pozostaje bez zmian w stosunku do obciążeń przed przebudową.



Wyężenie SGN maksymalne dla kratownic stalowych



Wyężenie SGN maksymalne dla belek stalowych – dach łącznika



Maksymalne ugięcie dla belek stalowych – dach łącznika

### 1.7. Określenie kategorii geotechnicznej budynku

Przyjęto I kategorię geotechniczną obiektu wg rozporządzenia MSWiA z 25 kwietnia 2012 (Dz. U. 2012, poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, przy panujących w podłożu prostych warunkach gruntowych.

## 2. Konstrukcja nośna obiektu

### 2.1. Ogólna charakterystyka budynków

Przedmiotem opracowania jest kompleks dwóch budynków: główny o wymiarach 17x57m oraz łącznik o wymiarach 5,70x11,35. Budynek główny jest parterowy z lokalnie wykonaną nadbudową o jedną kondygnację. Obiekt główny jest przykryty dachem dwuspadowym o mieszanej konstrukcji, częściowo na drewnianych kratownicach, częściowo na belkach drewnianych. Konstrukcja dachu opiera się murowanych ścianach nośnych oraz na murowanych filarach.

Budynek łącznika jest jednokondygnacyjny, przykryty dachem dwuspadowym.

Obiekt główny łączy się z przylegającym bezpośrednio budynkiem głównym warsztatów oraz poprzez łącznik z halą obróbki mechanicznej.

### 2.2. Opis przedsięwzięcia

Przedmiotem planowanej przebudowy jest całkowita rozbiórka konstrukcji dachu budynku głównego i łącznika, rozbiórka lokalnej kondygnacji 1 piętra, a następnie wykonanie nowej konstrukcji dachu dla obu budynków. Planuje się wydzielenie nowych pomieszczeń ścianami działowymi, wykonanie nowych otworów w ścianach istniejących oraz częściowe wyburzenie istniejących ścian działowych.

### 2.3. Nowe otwory i przebicia w ścianach murowanych

W przedmiotowym obiekcie ze względu na planowaną zmianę sposobu użytkowania oraz dostosowanie do nowych funkcji konieczne jest wykonanie częściowych wypełnień istniejących przebiegów w ścianach nośnych obiektu, jak również wykonanie nowych. Nadproża zamieszczono na rysunkach zestawczych konstrukcji oraz architektury. Zaleca się następującą kolejność prac związaną z wykonaniem nadproży:

- wykonać gniazda w miejscach oparcia belki z jednej strony ściany równą szerokości oparcia belki,
- wykonać poduszkę betonową oraz wykuć pozostałą część gniazda,
- w wykonaną bruzdę osadzić belkę stalową oraz w miejscach oparcia wykonać podlewkę cementową,
- gdy kształtownik zostanie unieruchomiony w identyczny sposób osadzić belkę z drugiej strony ściany,
- skrócić belki stalowe a następnie całość szpałdować,
- po związaniu betonu wykuć otwór.

### 2.4. Konstrukcja stropów i dachów

Cała istniejąca konstrukcja dachu budynku głównego oraz łącznika jest przeznaczona do rozbiórki i przebudowy.

## **2.5. Fundamenty i ściany parteru**

Nie stwierdzono w większości ścian budynku konstrukcyjnie istotnych spękań przyziemia mogących świadczyć o złym stanie technicznym fundamentów lub znacznym, nierównomiernym osiadaniu budynku. Istniejące zinventaryzowane rysy nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania obiektu. Stwierdzone w części konstrukcji ścian i nadproży spękania i rysy, ich charakter i rozwarcie, wynikają z osłabienia muru w wyniku działania zawilgocenia i korozji oraz częściowego nierównomiernego osiadania, a także długoletniej eksploatacji, powodującej osłabienie wytrzymałości cegły i zaprawy muru. Fundamenty budynku wykonane są jako betonowe.

Brak jest izolacji pionowej i poziomej ław fundamentowych oraz ścian fundamentowych co obserwować można w zawilgoceniu ścian fundamentowych i miejscowym przyziemiu.

Stan techniczny ścian nośnych ocenia się jako zadowalający.

Zadowalający stan techniczny fundamentów zapewnia w sposób wystarczający stateczność całego budynku. Wnioskować pośrednio można, że fundamenty nie zostały przeciążone lub nie poddane były niewłaściwej eksploatacji.

Ściany fundamentowe i parteru należy przemurować w miejscach ubytków po uprzednim usunięciu zwietrzałych fragmentów. Przemurowania wykonać po uprzednim zabezpieczeniu konstrukcji.

Pionową izolację od strony zewnętrznej budynku należy wykonać poprzez nałożenie tynku rapówki oraz folii kubełkowej umożliwiającej naturalne osuszanie ścian fundamentowych.

Izolację poziomą należy wykonać poprzez iniekcję ciśnieniową lub poprzez wykonanie podcinki.

## **2.6. Istniejące nadproża stalowe**

Stan techniczny nadproży określa się jako średni. Widoczne lokalne zarysowania są wynikiem długoletniej eksploatacji oraz częściowego nierównomiernego osiadania budynku.

## **3. Dodatkowe zalecenia remontowe i wytyczne projektowe**

### **3.1. Konstrukcje murowe, izolacje pionowe i poziome ścian**

Widoczne odpadające i odparzone tynki, ubytki i lokalne wgłębne korozje wpływają niekorzystnie na stan techniczny jak i walory estetyczne obiektu. Zawilgocenia również wpływają niekorzystnie na ich stan techniczny. Zaleca się osuszenie i wykonanie wtórnej izolacji poziomej i pionowej, co przyczyni się na poprawę ogólnego stanu technicznego obiektu.

Pionową izolację od strony zewnętrznej budynku należy wykonać poprzez nałożenie tynku rapówki oraz folii kubełkowej umożliwiającej naturalne osuszanie ścian fundamentowych.

Izolację poziomą zaleca się wykonać poprzez iniekcję ciśnieniową lub poprzez wykonanie podcinki.

### **3.2. Ściana szczytowa hali obróbki mechanicznej**

Prace przy budynku łącznika wymuszają wykonanie zmian w zakresie konstrukcji ściany szczytowej budynku hali obróbki mechanicznej (ściana przy łączniku). Prace mają polegać na podwyższeniu i zwężeniu otworu komunikacji pomiędzy halą i łącznikiem oraz na wykonaniu attyki ściany oddzielenia PPOŻ.

Stan techniczny ściany i elementów sąsiadujących określa się jako średni. Występujące zarysowania nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania obiektu.

### **3.3. Ściana szczytowa budynku głównego warsztatu**

Prace przy budynku głównym w zakresie zmiany układu pomieszczeń wymuszają wykonanie zmian w zakresie konstrukcji ściany szczytowej budynku głównego warsztatu. Prace mają polegać na zamurowaniu jednego z przejść oraz na zwiększeniu geometrii drugiego przejścia. Ściana budynku na również pełnić od tego momentu funkcję ściany oddzielenia PPOŻ o REI60, co ze względu na konstrukcję ściany uważa się za spełnione.

Stan techniczny ściany i elementów sąsiadujących określa się jako średni. Występujące zarysowania nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania obiektu.

### **3.4. Opinia techniczna o możliwości wykonania przebudowy i zmiany sposobu użytkowania pomieszczeń**

Stan techniczny budynków po wykonaniu niezbędnych prac naprawczych przedstawionych w niniejszym opracowaniu umożliwia wykonanie przebudowy i zmiany sposobu użytkowania pomieszczeń. Ogólny stan budynku określa jako średni zgodnie z nomenklaturą przedstawioną w tabeli poniżej.

Klasyfikacja stanu technicznego	% zużycie elementu	Oznaki zużycia
dobry	0 – 15 %	Elementy budynku (lub rodzaj konstrukcji, wykończenia, wyposażenia) są dobrze utrzymane, budynek konserwowany, nie wykazuje zużycia i uszkodzeń. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów odpowiadają wymogom normowym.
zadowalający	16 – 30 %	Elementy budynku utrzymane są należycie. Celowy jest remont bieżący polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach, konserwacji i impregnacji.
średni	31 – 50 %	W elementach budynku występują niewielkie uszkodzenia i ubytki nie zagrażające bezpieczeństwu publicznemu. Celowy jest częściowy remont kapitalny.
zły	51 – 70 %	W elementach występują znaczne uszkodzenia, ubytki, a właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Wymagany kompleksowy remont kapitalny, względnie wymiana.
awaryjny	> 71%	Mury silnie zawilgocone, występują powierzchniowe i wgłębne korozje. Znaczne odchylenie od poziomu i pionu. Liczne pęknięcia sklepień i filarów, duże zniszczenie murów w różnych miejscach. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów w stosunku do nowych wykazują duże zniszczenie.

#### 4. Szczegółowe wytyczne wykonawcze dotyczące poszczególnych elementów konstrukcji

##### 4.1. Fundamenty i posadzki

- Ławy fundamentowe wykonać na warstwie chudego betonu – 10 cm.
- Poziom fundamentów minimum 80 cm poniżej poziomu przyległego gruntu. Jednocześnie poziom posadowienia należy dopasować do przyległych istniejących fundamentów.
- Ściany fundamentowe z bloczków silikatowych lub betonowych do poziomu według opracowania architektonicznego.
- Ściany murowane przy budynku głównym warsztatów (za osią 4) wykonać na istniejących ścianach fundamentowych po ułożeniu izolacji poziomej.
- Posadzki wykonać zgodnie z opisem branży architektonicznej jako zbrojone zbrojeniem rozproszonym stalowym 50/1, 25 kg/m<sup>3</sup>,

##### 4.2. Zamurowania w ścianach nośnych

Zamurowania wykonać zgodnie z detalem przedstawionym na rysunkach szalunków.

Zamurowania otworów na pełną grubość ściany bez oparcia na nowym murze nadproży dopuszcza się do wykonania na strzępia bez wklejania prętów.

##### 4.3. Ściany działowe

Wszystkie nowoprojektowane ściany działowe łączyć z istniejącymi ścianami przez łączniki systemowe w postaci listwy i płaskowników w co drugie spoinie.

Każda ściana działowa musi zostać zamknięta wieńcem żelbetowym 12x20 cm zbrojonym prętami podłużnymi 4x #10 oraz strzemionami #6 co 20 cm.

Ściany działowe nie mogą podpierać ani w żaden sposób blokować przemieszczeń elementów konstrukcji stalowej.

##### 4.4. Blacha trapezowa

Jako pokrycie dachowe zaprojektowano blachę trapezową T92P t=1mm w układzie dwuprzęsłowym.

Ze względu na długość dachu w przęsłach M-L oraz G-F należy zastosować połączenia umożliwiające przemieszczenia poziome 1,5cm.

##### 4.5. Konstrukcja dachu

Zadaszenie budynku głównego zaprojektowano jako układ kratownic stalowych opartych w osiach 1, 2, 4. Kratownice usztywniają stężenia podłużne pionowe oraz stężenia w płaszczyźnie połaci dachu. Detale konstrukcji stalowej przedstawiono w rysunkowej części opracowania.

Zadaszenie łącznika zaprojektowano w postaci belek IPE opartych na istniejących ścianach nośnych.

Ze względu na długość dachu w przęsłach M-L oraz G-F należy zastosować połączenia umożliwiające przemieszczenia poziome 1,5cm.

#### **4.6. Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych**

Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie lub pomalowanie zestawem farb antykorozyjnych zgodnie z instrukcją producenta oraz aprobatami technicznymi.

Sposób zabezpieczenia należy uzgodnić z inwestorem.

Wszystkie uszkodzone podczas montażu powłoki malarskie należy uzupełnić powłokami malarskimi podkładowymi i wierzchnimi wg technologii j.w. Kolorystyka farb wg projektu architektonicznego.

#### **4.7. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej**

Projektowany budynek nie jest przystosowany do posadowienia na terenach szkód górniczych. W przypadku lokalizacji budynku na w/w terenach należy dokonać niezbędnych zmian w zakresie konstrukcji.

#### **4.8. Nadproża stalowe**

- poduszki betonowe wykonywać z betonu C16/20 grubości 15cm,
- belki stalowe oszpałdować siatką Rabitza i zabetonować z zachowaniem otuliny 3cm.

### **5. Wnioski końcowe**

Na podstawie przeprowadzonych wizji lokalnych, uzgodnień ze zleceniodawcą, dostępnej literatury technicznej w zakresie opracowywanego tematu, badań i oględzin konstrukcji, kontrolnych obliczeń sprawdzających oraz dokonanych analiz zebranego materiału sporządzono i sformułowano następujące wnioski i zalecenia:

- Istniejąca konstrukcja będąca przedmiotem opracowania znajduje się obecnie, pomimo istniejących miejscowych uszkodzeń, w średnim stanie technicznym, co oznacza, że nie grozi jej awaria budowlana, a budynek, po wykonaniu niezbędnych napraw, wzmocnień i remontów adaptacyjnych związanych z nową funkcją, może być dopuszczony do eksploatacji,
- Podstawową przyczyną głównych uszkodzeń, osłabień konstrukcyjnych budynku, zawilgocenia konstrukcji i korozji elementów konstrukcji są: czynniki topograficzne, klimatyczne, edaficzne, biotyczne i historyczne,
- Wyniki analizy obliczeniowej wykazały, że nośności nieuszkodzonych oraz nie osłabionych elementów konstrukcyjnych budynku są wystarczające i nie występuje w nich zagrożenie awarią budowlaną,
- Dalsza bezpieczna eksploatacja obiektu wymaga wykonania w nim remontu adaptacyjnego, dostosowującego budynek do nowej funkcji. Szkieletowy opis niezbędnych prac remontowych i wzmacniających oraz stosowne zalecenia podano w treści opisu,
- W celu zmiany funkcji obiektów konieczne jest wykonanie w nich szeregu prac konstrukcyjnych wzmacniających i naprawczych, pozwalających na adaptację, tj.:
  - o lokalna naprawa uszkodzeń w ścianach murowanych, naprawa tynków,
  - o wymiana wszystkich instalacji w budynku,
- Zastosowane w projekcie materiały konkretnie wybranych firm mogą być zamieniane na inne o tych samych parametrach technicznych. Każdorazowo wymagana jest zgoda projektanta,
- Wszelkie prace remontowo-naprawcze w budynku należy wykonać fachowo pod właściwym nadzorem technicznym oraz nadzorem osób uprawnionych do wykonywania tego typu prac. Podkreśla się, że tylko prawidłowo i starannie wykonane prace remontowe, zabezpieczające i wzmacniające, stanowią gwarancję skuteczności podjętych działań remontowych w obiekcie,
- konstrukcji budynku podczas prowadzenia prac remontowych należy wstrzymać wszelkie prace budowlane i bezzwłocznie zawiadomić autora opracowania.



### III. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU			
Numer świadectwa 1)		1	
<b>Oceniany budynek</b>			
Rodzaj budynku <sup>2)</sup>	Użyteczności publicznej		
Przeznaczenie budynku <sup>3)</sup>	Oświata		
Adres budynku	49-200 Grodków ul. Krakowska 20		
Budynek, o którym mowa w art. 3 ust. 2 ustawy <sup>4)</sup>	Tak		
Rok oddania do użytkowania budynku <sup>5)</sup>	2023		
Metoda wyznaczania charakterystyki energetycznej <sup>6)</sup>	metoda obliczeniowa dla przyjętego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych		
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona) $A_v$ [m <sup>2</sup> ] <sup>7)</sup>	842,95 m <sup>2</sup>		
Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	760,16 m <sup>2</sup>		
Ważne do (rrrr-mm-dd) <sup>8)</sup>	12-04-2034		
Stacja meteorologiczna, według której danych jest wyznaczana charakterystyka energetyczna <sup>9)</sup>	Opole		
<b>Charakterystyka energetyczna budynku <sup>10)</sup></b>			
Wskaźniki charakterystyki energetycznej	Oceniany budynek	Wymagania dla nowego budynku według przepisów techniczno-budowlanych	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU= 65,6 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową <sup>11)</sup>	EK= 76,1 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną <sup>11)</sup>	EP= 90,4 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	EP= 95,0 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
Jednostkowa wielkość emisji CO <sub>2</sub>	E <sub>CO2</sub> = 0,02693 t CO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·rok)		
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U <sub>OZE</sub> = 0,00 %		
<b>Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]</b>			
<p>Diagrama przedstawia wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną (EP) w kWh/(m<sup>2</sup>·rok). Skala jest barwna, przechodząc od zielonej (50) do czerwonej (&gt;500). Poziomy pasek reprezentujący oceniany budynek ma wartość 90,4, co jest poniżej granicy wymagań dla nowego budynku (95,0). Wskaźnik ten jest oznaczony strzałką z góry jako 'Oceniany budynek' i strzałką z dołu jako 'Wymagania dla nowego budynku'.</p>			
<b>Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek <sup>12)</sup></b>			
System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka/(m <sup>2</sup> ·rok)
Ogrzewania	Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	65,38	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	10,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Chłodzenia	--	--	--
Wbudowanej instalacji oświetlenia <sup>11)</sup>	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,00	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
<b>Sporządzający świadectwo</b>			
Imię i nazwisko:			
Nr wpisu do wykazu <sup>13)</sup>			
Data wystawienia świadectwa: 12-04-2024		Podpis i pieczęć	



CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU		
Numer świadectwa	1)	1

Podstawowe parametry techniczno-użytkowe budynku			
Liczba kondygnacji budynku	1		
Kubatura budynku [m <sup>3</sup> ]	2722,19m <sup>3</sup>		
Kubatura budynku o regulowanej temperaturze powietrza [m <sup>3</sup> ]	2722,19m <sup>3</sup>		
Podział powierzchni użytkowej budynku <sup>14)</sup>	Powierzchnia użytkowa 100%		
Temperatury wewnętrzne w budynku w zależności od stref ogrzewanych			
Rodzaj konstrukcji budynku	tradycyjna		
System ogrzewania <sup>16)</sup>	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
	Nazwa źródła ciepła: Ogrzewanie		
	Wytwarzanie ciepła	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej do 120kW. Nagrzewnica elektryczna do podgrzewu powietrza w centrali wentylacyjnej.	0,98
	Przesył ciepła	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	0,96
	Akumulacja ciepła	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	1,00
	Regulacja i wykorzystanie ciepła	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalno-całkującym PI z funkcjami adaptacyjną i optymalizującą	0,93
System przygotowania ciepłej wody użytkowej <sup>16)</sup>	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia roczna sprawność
	Nazwa źródła ciepła: Przygotowanie c.w.u.		
	Wytwarzanie ciepła	Węzeł ciepły kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej do 100 kW	0,98
	Przesył ciepła	Centralne podgrzewanie wody - systemy z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy, z pionami instalacyjnymi i zaizolowanymi przewodami rozprowadzającymi	0,80
	Akumulacja ciepła	System przygotowania ciepłej wody użytkowej zasobnik ciepłej wody użytkowej w węźle ciepłym	1,00
System chłodzenia <sup>16)</sup>	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
	--		
	Wytwarzanie chłodu	--	--
	Przesył chłodu	--	--
	Akumulacja chłodu	--	--
	Regulacja i wykorzystanie chłodu	--	--
Wentylacja	tak/nie, opis, parametry		
System wbudowanej instalacji oświetlenia <sup>11), 16)</sup>	tak/nie, opis, parametry		
Inne istotne dane dotyczące budynku	...		

**CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU**

Numer świadectwa 1)

1

**Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]<sup>17)</sup>**

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Suma [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	57,20	8,41	0,00		65,61
Udział [%]	87,18	12,82	0,00		100,00

**Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 65,61 [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]**
**Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]<sup>17)</sup>**

Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane <sup>11)</sup>	Suma
Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	65,38	10,73	0,00	0,00	76,11
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	65,38	10,73	0,00	0,00	76,11
Udział [%]	85,90	14,10	0,00	0,00	100,00

**Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 76,11 [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]**
**Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]<sup>17)</sup>**

Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane <sup>11)</sup>	Suma
Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	84,99	13,95	0,00	0,00	98,94
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	84,99	13,95	0,00	0,00	98,94
Udział [%]	85,90	14,10	0,00	0,00	100,00

**Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP: 90,44 [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]**
**Zalecenia dotyczące opłacalnej ekonomicznie i wykonalnej technicznie poprawy charakterystyki energetycznej budynku w zakresie<sup>18)</sup>**

1) przegród budynku w przypadku planowania robót budowlanych polegających na ociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku

...

2) systemów technicznych w budynku w przypadku planowania robót budowlanych polegających na ociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku

...

3) przegród budynku niezależnie od planowanych robót budowlanych, o których mowa w pkt 1

...

4) systemów technicznych w budynku lub części budynku niezależnie od planowanych robót budowlanych, o których mowa w pkt 2

...

5) innych uwag dotyczących poprawy charakterystyki energetycznej budynku (w tym wskazanie, gdzie można uzyskać szczegółowe informacje dotyczące opłacalności ekonomicznej zaleceń zawartych w świadectwie oraz informację dotyczącą działań, jakie należy podjąć w celu wypełnienia zaleceń)

...

# CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Numer świadectwa 1)

1

## Objaśnienia

- 1) Nr świadectwa w wykazie świadectw charakterystyki energetycznej, nadany w systemie teleinformatycznym, w którym jest prowadzony centralny rejestr charakterystyki energetycznej budynków, o którym mowa w art. 31 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151).
- 2) Rodzaj budynku: mieszkalny, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej, rekreacji indywidualnej, gospodarczy, produkcyjny, magazynowy.
- 3) Należy określić zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z 2014 r. poz. 40, 768, 822, 1133 i 1200 oraz z 2015 r. poz. 151 i 200), zwanymi dalej „przepisami techniczno-budowlanymi”, np. budynek przeznaczony na potrzeby opieki zdrowotnej.
- 4) Budynek, o którym mowa w art. 3 ust. 2 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków: tak / nie.
- 5) Dotyczy budynku oddanego do użytkowania.
- 6) Należy wpisać: metoda obliczeniowa albo metoda zużyciowa.
- 7) Jest to ogrzewana lub chłodzona powierzchnia kondygnacji netto wyznaczana według Polskiej Normy dotyczącej właściwości użytkowych w budownictwie – określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych.
- 8) Świadectwo charakterystyki energetycznej traci ważność po upływie terminu wskazanego w tym świadectwie albo w przypadku, o którym mowa w art. 14 ust. 2 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.
- 9) Należy wypełnić w przypadku metody obliczeniowej.
- 10) Charakterystyka energetyczna budynku jest określana na podstawie porównania wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP niezbędnego do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej i wbudowanej instalacji oświetlenia z maksymalną wartością wskaźnika EP wynikającą z przepisów techniczno-budowlanych oraz porównania wartości współczynnika przenikania ciepła przegród U w budynku z maksymalną wartością współczynnika wynikającą z przepisów techniczno-budowlanych. W przypadku budynku nowo wznoszonego uzyskane wartości wskaźnika EP oraz współczynników przenikania ciepła przegród U nie powinny przekraczać wartości wynikających z przepisów techniczno-budowlanych. W przypadku budynku podlegającego przebudowie jedynie wartości współczynników przenikania ciepła przegród U podlegających przebudowie nie powinny przekraczać wartości wynikających z przepisów techniczno-budowlanych.
- 11) Roczne zapotrzebowanie na energię końcową oraz nieodnawialną energię pierwotną przez system wbudowanej instalacji oświetlenia nie wyznacza się w przypadku budynku mieszkalnego.
- 12) Metoda obliczeniowa odnosi się do standardowego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych, natomiast metoda zużyciowa odnosi się do faktycznego sposobu użytkowania budynku, w związku z czym mogą wystąpić różnice w wynikach końcowych między obliczeniami sporządzonymi tymi metodami. W przypadku korzystania z metody obliczeniowej, z uwagi na standardowy sposób użytkowania, uzyskane wartości obliczeniowej rocznej ilości zużywanego nośnika energii lub energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii w budynku; wartości te są przybliżone.
- 13) Wykaz, o którym mowa w art. 31 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.
- 14) Podział powierzchni użytkowej (np. część mieszkalna:.....m<sup>2</sup>, część garażowa:.....m<sup>2</sup>, część usługowa:.....m<sup>2</sup>, część techniczna:.....m<sup>2</sup>).
- 15) Wymagania dotyczące wartości współczynnika przenikania ciepła przegród U powinny być spełnione jedynie w przypadku budynku nowo wznoszonego albo budynku podlegającego przebudowie.
- 16) W przypadku kilku systemów technicznych lub podsystemów w systemach technicznych tabelę należy dostosować.
- 17) Wartości rocznego zapotrzebowania na energię użytkową, energię końcową i nieodnawialną energię pierwotną odpowiednio dla systemu ogrzewania, systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej, systemu chłodzenia, systemu wbudowanej instalacji oświetlenia i dla urządzeń pomocniczych odniesione do powierzchni Af. Wartości rocznego zapotrzebowania na energię pomocniczą końcową i nieodnawialną energię pierwotną dla urządzeń pomocniczych systemów technicznych odniesione do powierzchni Af należy wykazać w odpowiednich polach dotyczących celu ich zużycia.
- 18) Wypełnienie jest obowiązkowe, chyba że nie ma sensownej możliwości takiej poprawy w porównaniu z obowiązującymi wymaganiami z awartymi w przepisach techniczno-budowlanych.

## Uwagi

1. Niniejsze świadectwo charakterystyki energetycznej zostało wydane na podstawie oceny charakterystyki energetycznej budynku zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. poz. 376).
2. Roczne zapotrzebowanie na energię w świadectwie charakterystyki energetycznej jest wyrażane przez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną, energię końcową oraz energię użytkową. Dane do obliczeń określa się na podstawie budowlanej dokumentacji technicznej lub obmiaru budynku istniejącego i przyjmuje się standardowy albo faktyczny sposób użytkowania, w zależności od wybranej metody obliczania.
3. Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną uwzględnia obok energii końcowej dodatkowo nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do budynku każdego wykorzystanego nośnika energii lub energii. Uzyskane niskie wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie na energię i tym samym wysoką efektywność energetyczną budynku i zużycie energii chroniące zasoby naturalne i środowisko.
4. Roczne zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii dostarczaną do budynku dla systemów: ogrzewania, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz wbudowanej instalacji oświetlenia. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowym lub faktycznym sposobie użytkowania z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie temperatury wewnętrznej, której wartość została określona w przepisach techniczno-budowlanych, niezbędną wentylację oraz oświetlenie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Niskie wartości sygnalizują wysokosprawne systemy techniczne w budynku i jego wysoką efektywność energetyczną.
5. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową określa:
  - a) w przypadku ogrzewania budynku – energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,
  - b) w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,
  - c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia ze ściekami.
 Niskie wartości sygnalizują bardzo dobrą charakterystykę energetyczną przegród, niewielkie straty ciepła przez wentylację oraz optymalne zarządzanie zyskami słonecznymi.

# OŚWIADCZENIE

Oświadczam, iż niniejszy projekt techniczny, którego tematem jest:

**przebudowa wraz z częściową rozbiórką i zmianą sposobu użytkowania budynku na terenie zespołu szkół ponadpodstawowych w grodkowie - utworzenie branżowego centrum umiejętności w branży logistycznej,**

dla którego Inwestorem jest:

**Powiat Brzeski, ul. Robotnicza 20, 49-300 Brzeg**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej – na podstawie art. 34 ust. 3d, pkt. 3 Prawa budowlanego (Dz.U. 2023 poz. 682 – z późn. zm.).

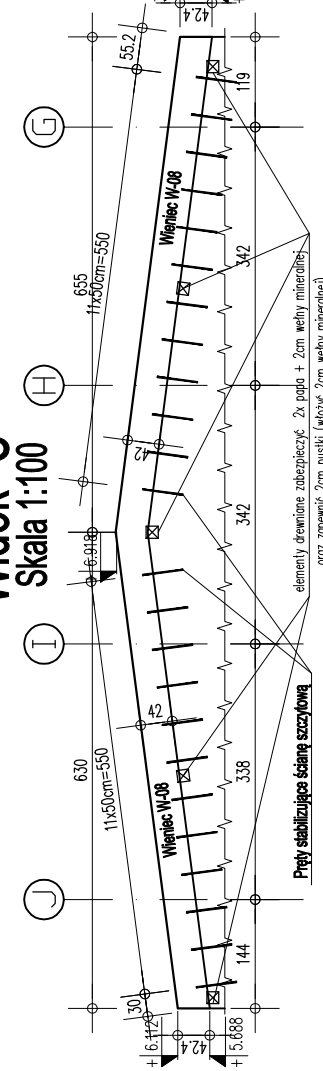
branża	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis
Architektura projektant	<b>mgr inż. arch. Jakub Kulesza</b>	<b>81/DSOKK/2017</b> specjalność: <b>architektoniczna</b>	
Data opracowania projektu		<b>15.04.2024 r.</b>	

Wykaz osób biorących udział w opracowaniu projektu technicznego:

branża	imię i nazwisko	nr uprawnień	specjalność
Architektura	<b>mgr inż. arch. Jakub Kulesza</b>	<b>81/DSOKK/2017</b>	<b>architektoniczna</b>
	<b>mgr inż. arch. Piotr Buczak</b>	<b>04/DSOKK/2017</b>	<b>architektoniczna</b>
Konstrukcja	<b>mgr inż. Miłosz Silarski</b>	<b>OPL/0886/POOK/13</b>	<b>konstrukcyjno-budowlana</b>
	<b>mgr inż. Sebastian Kłębek</b>	<b>OPL/0890/PWOK/13</b>	<b>konstrukcyjno-budowlana</b>

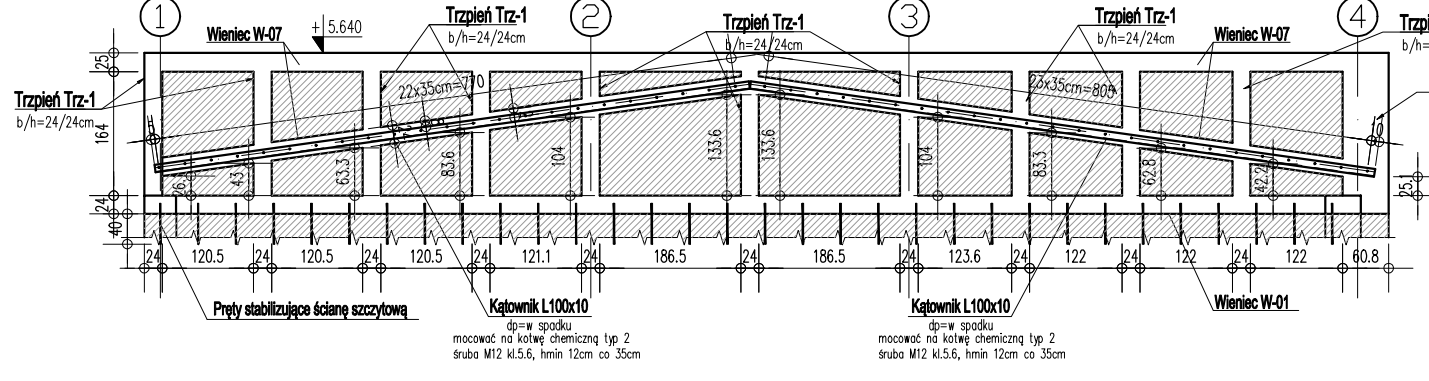


Widok "C"



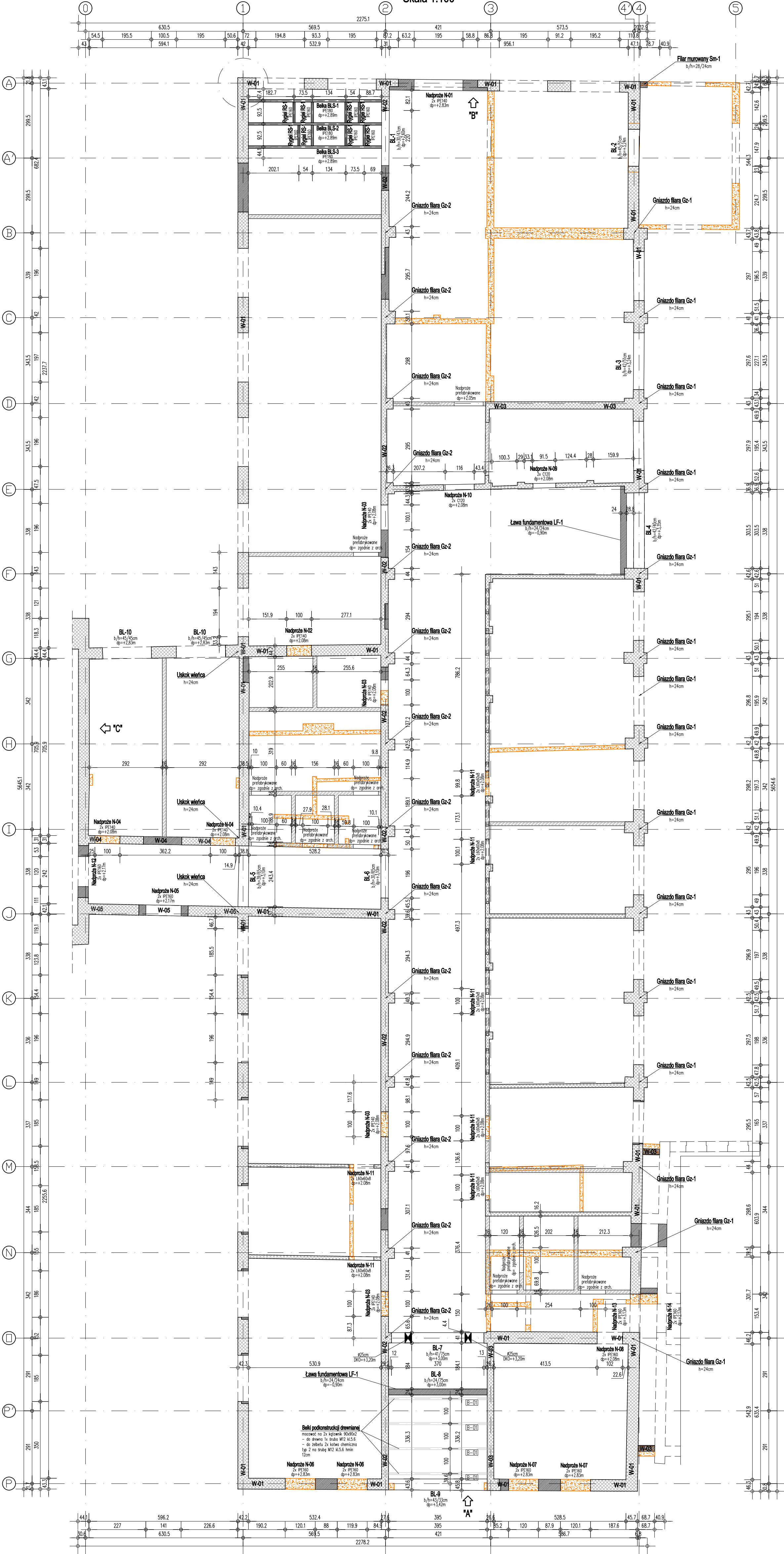
Widok "B"

Skala 1:100



Rzut parteru

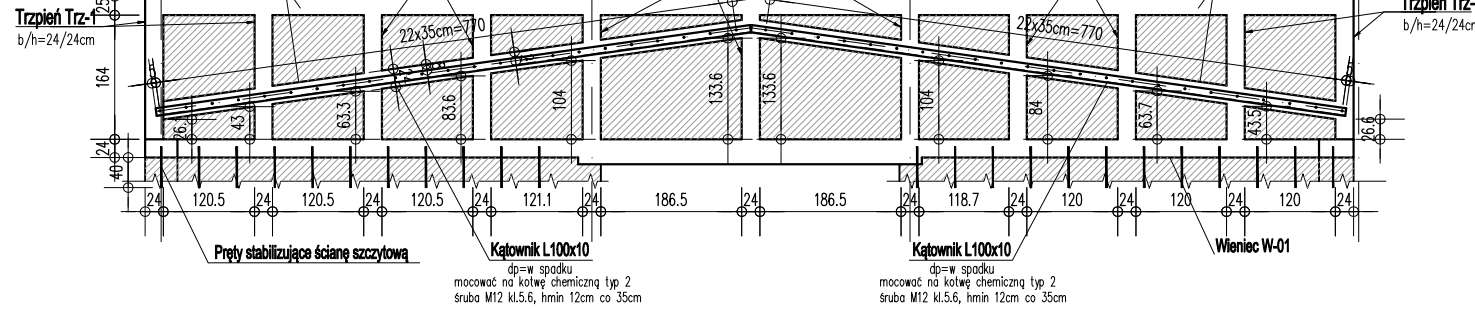
Skala 1:100



Uwagi:  
1. Otwory pod projekcję instalacji o geometrii do 20cm można wykonać jako przerwanie bez nadproża.  
2. Uszczelnienie otworów występujących filarów o szerokości większej niż 20cm w grupie otworów należy instalować jako jeden otwór nadproża.  
3. Otwory pod projekcję instalacji o szerokości od 20 do 50cm należy zamknąć 2x nadprożem podłogowym żelbetonowym.  
4. Dozwolona wielkość nadproża podłogowego żelbetonowego na 2x PE120 okrapany grubością 12cm.  
5. Nadproża należy wykonać z wykładziną otworu.  
6. Lokalizacja i pozycja grzejników instalacyjnych wg arch.

Widok "A"

Skala 1:100



MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE:

- beton konstrukcyjny części podziemnej
- beton konstrukcyjny części nadziemnej
- beton konstrukcyjny wypełnienie nadproży stalowych
- stal zbrojeniowa
- ściany murowane nośne
- przemurowania ubitych
- atłki ścian pokazane na widokach A i B
- zaprawa do cegły pełnej
- zaprawa bloczków silikatowych
- zaprawa bloczków gazobetonowych
- drewno

C30/37W8  
C30/37  
C16/20  
klasa C (B500SP)  
blocczki silikatowe kl. 20MPa  
cegła pełna 20MPa, cegła kratówka 20MPa  
blocczki gazobetonowe klasy 600  
zaprawa cementowa 10MPa  
systemowa zaprawa klejowa  
systemowa zaprawa  
C24 o wilgotności <18%

KLASY EKSPOZYCYJ:

- Fundamenty, ściany i stropy stykające się z gruntem: - XC4
- Stropy, ściany i słupy nadziemne: - XC1
- Elementy zewnętrzne nadziemne narażone na opady: - XF3

OGRANICZENIE ROZWARCIA RYS:

- Ławy fundamentowe: Wcał=0,30mm
- Filary, wieńce i belki żelbetowe parteru: Wcał=0,30mm

MATERIAŁY NIEKONSTRUKCYJNE:

- Beton podkładowy: C12/15
- Wypełniające ściany murowe: blocczki silikatowe lub gazobetonowe na klejowej zaprawie systemowej
- Połączenia między ścianami murowanymi z elementami betonowymi za pomocą łączników murowych.
- ŁĄCZNIKI MUROWE OSADZAĆ WE WSZYSTKICH POŁĄCZENIACH ŚCIAN ŻELBETOWYCH Z MUROWANYMI.
- LOKALIZACJA ŚCIAN MUROWANYCH WG RYSUNKÓW ARCHITEKTURY.

UWAGI DOT. KONSTRUKCJI STALOWEJ:

- Wykonanie konstrukcji stalowych: wg PN-EN 1090-2+A1
- Elektrody: wg technologia
- Klasa konstrukcji spawanej: EXC1
- Zabezpieczenie antykorozyjne: ocynkowanie lub systemowe poprzez malowanie

OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA ZGODNIE Z ZAKRESEM PRZEDSTAWIONYM W DOKUMENTACJI ARCHITEKTONICZNEJ:

- Zabezpieczenie p.poz. konstrukcji żelbetowej zapewniono poprzez zastosowanie odpowiednich otulin zbrojenia oraz odpowiednich wymiarów przekrojowych betonu.
- Zabezpieczenie p.poz. konstrukcji stalowej poprzez malowanie ognioochronne farbami ogniochronnymi.

UWAGI DOT. FUNDAMENTOWANIA:

- Prace ziemne przy ławach fundamentowych należy prowadzić punktowo na szerokości mniejszej niż 1m.
- Poziom posadowienia ław należy dopasować do poziomu istniejących fundamentów.
- Przed rozpoczęciem prac przy podbiu fundamentów należy zabezpieczyć lub usunąć wszystkie istniejące instalacje w obszarze prac.
- Warstwy zakwalifikowane jako nieośno należy bezwzględnie usunąć.
- Zwraca się uwagę na staranne wykonywanie wykopów fundamentowych. W trakcie robót fundamentowych należy uważać, aby nie naruszyć struktury gruntów zalegających bezpośrednio poniżej wykonywanego wykopu.
- Prace ziemno-fundamentowe należy wykonywać z każdorazowym odbiorem gruntu w wykopach.

WYTYCZNE DO REALIZACJI:

- Przed przystąpieniem do realizacji wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu organizacji robót. Projekt organizacji musi uwzględniać zachowanie stałości konstrukcji na każdym etapie jej realizacji.
- Każdy etap robót musi być zakończony protokołem wraz z operatem geodezyjnym.
- Na etapie realizacji budynku powierzchnie zewnętrzne stropów oraz krawędzie przy szachtach, wejściach do klatek schodowych zabezpieczyć barierkami ochronnymi zapewniającymi skuteczną ochronę przed upadkiem ludzi. W tym celu należy wybudować rurki do mocowania barierek w konstrukcję stropu.
- Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych zgodnie ze sztuką budowlaną (Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych).
- Wszystkie zastosowane w projekcie wyroby budowlane, rozwiązania techniczne i urządzenia będą odpowiadały normom bezpieczeństwa p/poz. i bhp (posiadając odpowiednie atesty i aprobaty). Stosowane wyroby budowlane należy wybudować, transportować, składować zgodnie z zaleceniami producenta oraz z zgodnie niniejszym projektem.
- Wyburzenia wykonywać zgodnie z częścią opisową opracowania która stanowi z rysunkami integralną całość.
- Ściany murowane wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta, sztuką budowlaną oraz uwagami przedstawionymi w opisowej części opracowania.
- Zamurowania i uzupełnianie ubitych łączyć z istniejącym murem na strzepie. W sytuacji gdy nowy mur stanowi filar o szerokości mniejszej niż 50cm zamurowanie wykonać zgodnie z detalem A.
- Nowe ściany działowe łączyć z istniejącymi ścianami na systemowe łączniki (listwa + płaskownik umieszczany w spoinie) w co drugą spoinę.
- Wszystkie ściany należy zamknąć wieńcem żelbetowe, również działowe.

OGÓLNE UWAGI I ZALECENIA:

- Projekt architektoniczny jest projektem nadrzędnym! Wszystkie rozbieżności z projektami branżowymi skonsultować z uprawnionymi projektantami.
- Projekt jest chroniony prawem autorskim.
- Ewentualne propozycje zmian rozwiązań systemowych oprócz akceptacji projektanta muszą posiadać zgodę Inwestora. Proponowane zmiany nie mogą zwiększać kosztów inwestycji.

Rodzaje łączników chemicznych:

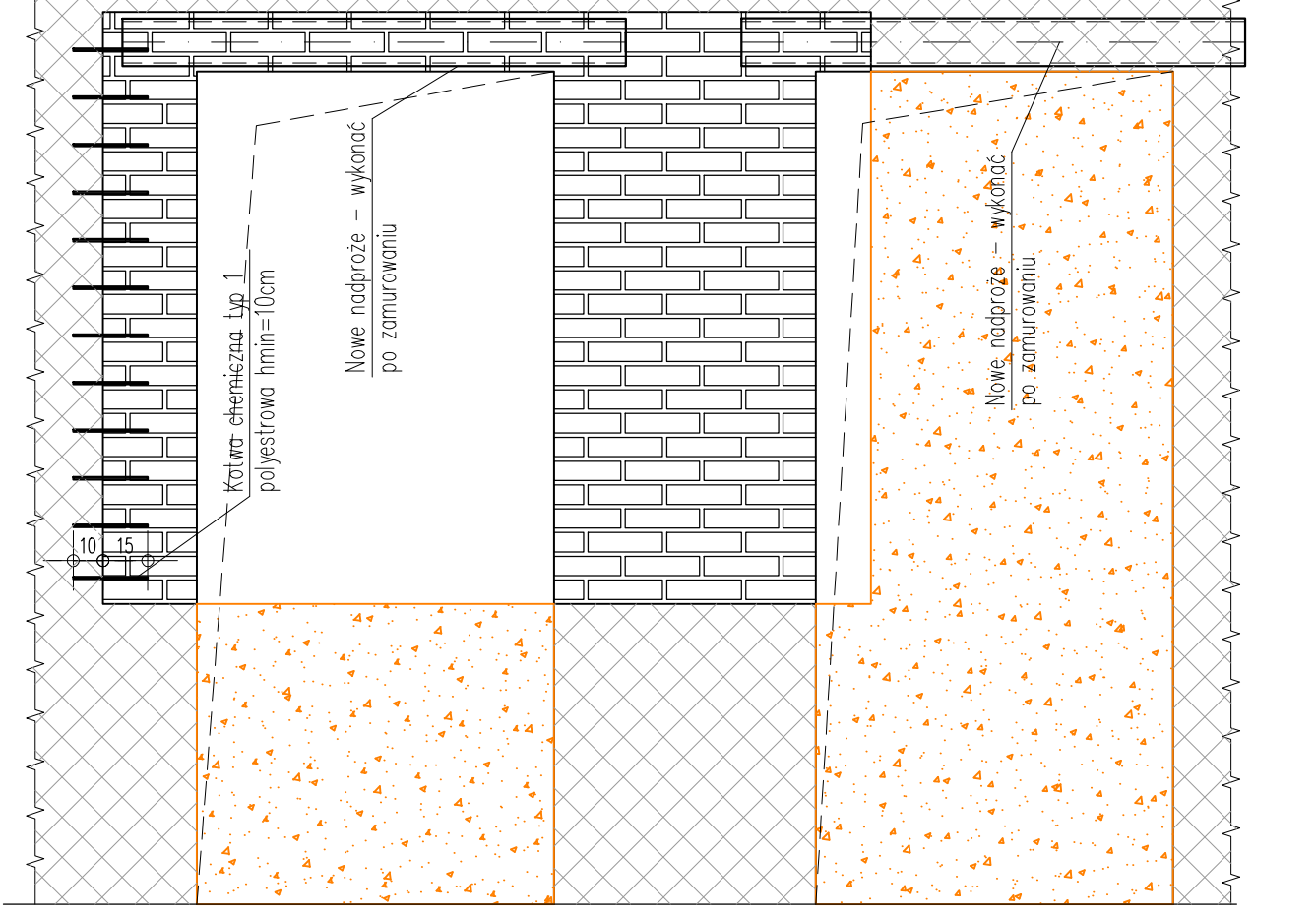
Kotwa chemiczna typ 1 – kotwa do murów (cegła ceramiczna, cegła silikatowa, pustak betonowy, gazobeton) polystrowa. Dla materiałów z pustkami należy stosować systemowe tuleje siatkowe (stalowe lub metalowe).  
Kotwa chemiczna typ 2 – kotwa do betonu, winyloestrowa.  
Każdy wybrany przez wykonawcę rodzaj łączników chemicznych wymaga uzyskania akceptacji Projektanta Konstrukcji przed zastosowaniem.

LEGENDA:

- wyburzenia
  - ściany istniejące
  - konstrukcje żelbetowe
  - konstrukcje murowe nowe – nośne
  - konstrukcje murowe nowe – nienośne
  - przebieg przedstawione na rzucie
  - przebieg przedstawione na przekroju
  - górna rzędna elementu przedstawionego na rzucie
  - dolna rzędna elementu przedstawionego na rzucie
  - rzędna elementu konstrukcyjnego przedstawionego na przekroju
- gp – górna krawędź elementu z podaniem rzędnej  
dp – dolna krawędź elementu z podaniem rzędnej  
DKN – dolna krawędź nadproża z podaniem rzędnej  
DKO – dolna krawędź przebiegu prostokątnego/okrągłego w ścianie/podciągu z podaniem rzędnej  
DO – przebieg w stropie z podaniem wymiaru otworu  
WO – przebieg w ścianie/podciągu z podaniem wymiaru otworu  
DL – dylatacja z podaniem szerokości  
--- - przebieg roboczo

Detal murowania nośnych uzupełnień murów "A"

Skala 1:25



- Uwagi:
- Uzupełnienia nośnych ścian przedstawione na rysunkach konstrukcyjnych wykonywać z cegły pełnej klasy 20MPa na zaprawie cementowej M10
  - Konieczne należy wykonać spoiny: wsporną, pionową i podłużną.
  - Ściany nowe łączyć z istniejącymi przez wklejenie prętów 2x Ø8 w co drugą spoinę wsporną na kątę chemiczną polystrową.
  - W ścianach o grubości do 20cm stosować 1 pręt Ø8 w rzędzie.
  - W ścianach o grubości od 20cm do 40cm stosować 2 pręty Ø8 w rzędzie.
  - W ścianach o grubości od 40 do 80cm stosować 3 pręty Ø8 w rzędzie.
  - W szczytowych warstwach zamurowania stosować kliny (podbić) oraz ekspansyjne zaprawy.
  - Kolejność wykonania
  - zamurowanie łącznie z wklejeniem
  - wykonanie nowego nadproża stalowego
  - wykonanie wyburzenia pod nowy otwór
  - Przed zastosowaniem kotwa chemiczna musi zostać zweryfikowana przez Projektanta

rewizja	data	opis
A	20240415	Wydanie pierwsze

ZESTAWIENIE WIĘZBY DACHOWEJ

Symbol	Przekrój	Długość	Długość	Ilość	Objętość	Objętość
Nazwa	szer.	wys.	rzutu	1 sztuki	1 sztuki	1 sztuki
[cm]	[cm]	[m]	[m]	[sztuk]	[m3]	[m3]
Belka						
B-01	8	18	4,41	4,70	4	0,067680
						0,270720
						0,270720

Uwaga: zamawiając elementy drewniane należy dodać do długości każdego elementu 20cm

**Jakub Kulesza Pracownia Architektury**

**KCPA**

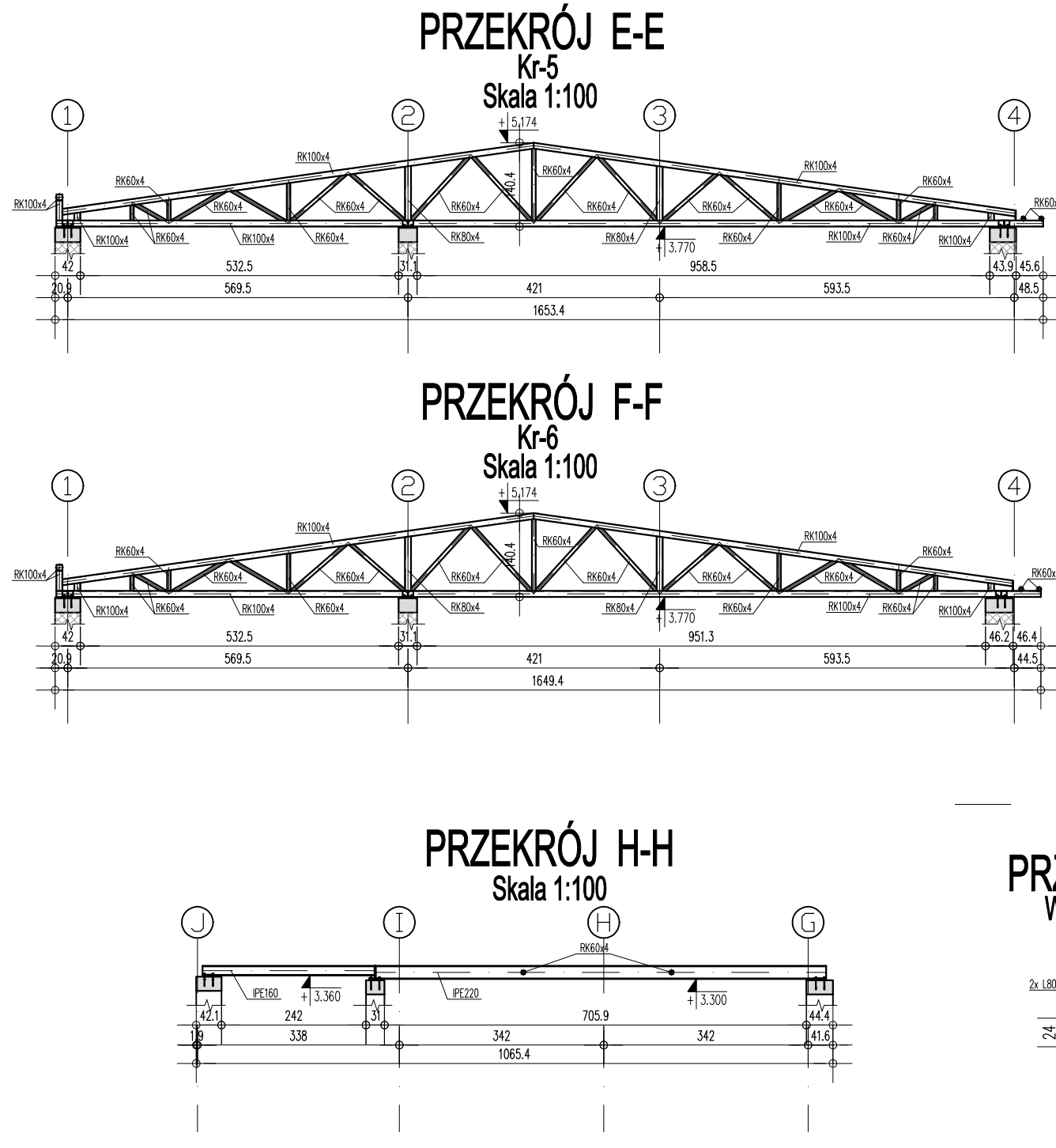
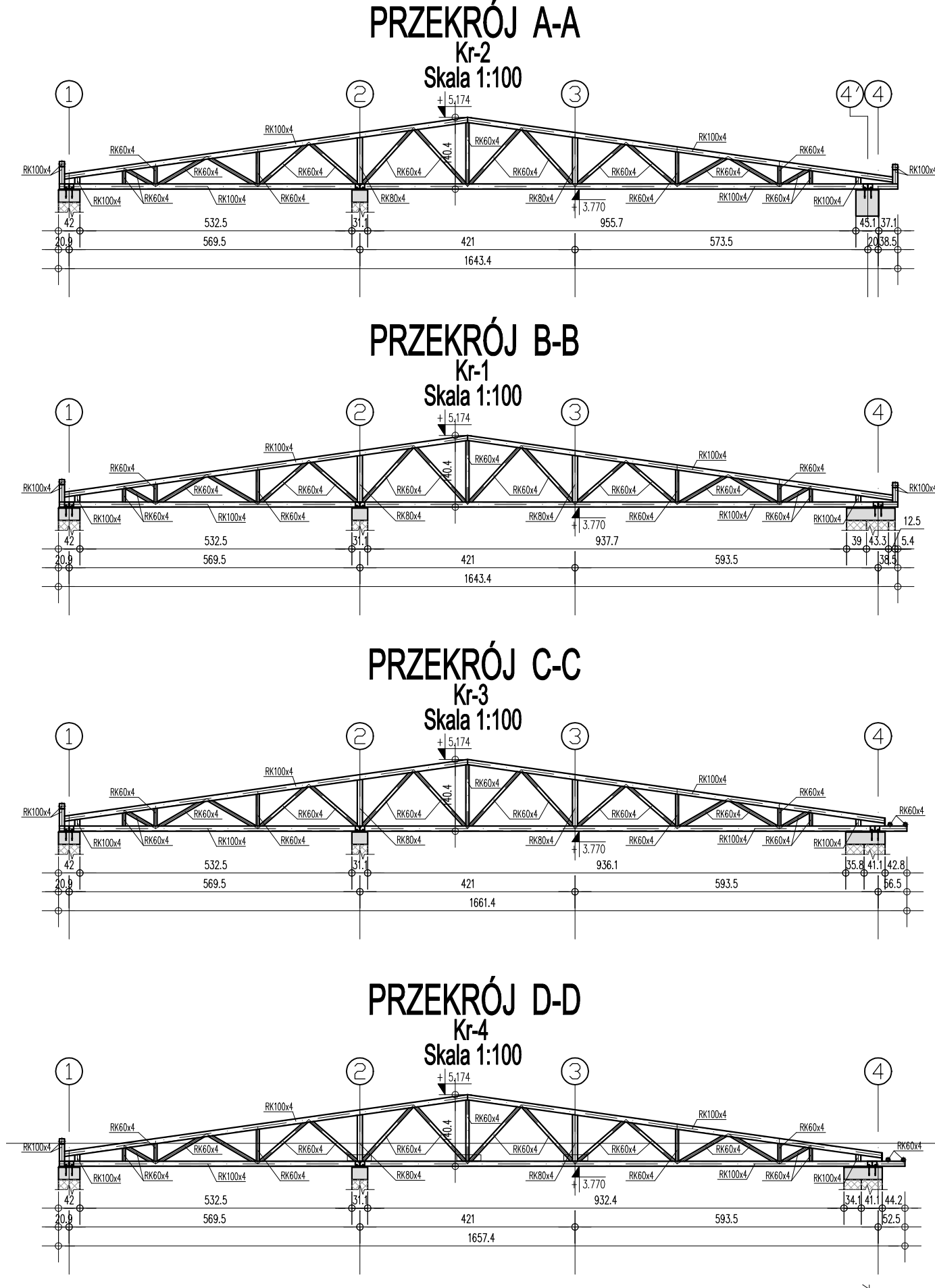
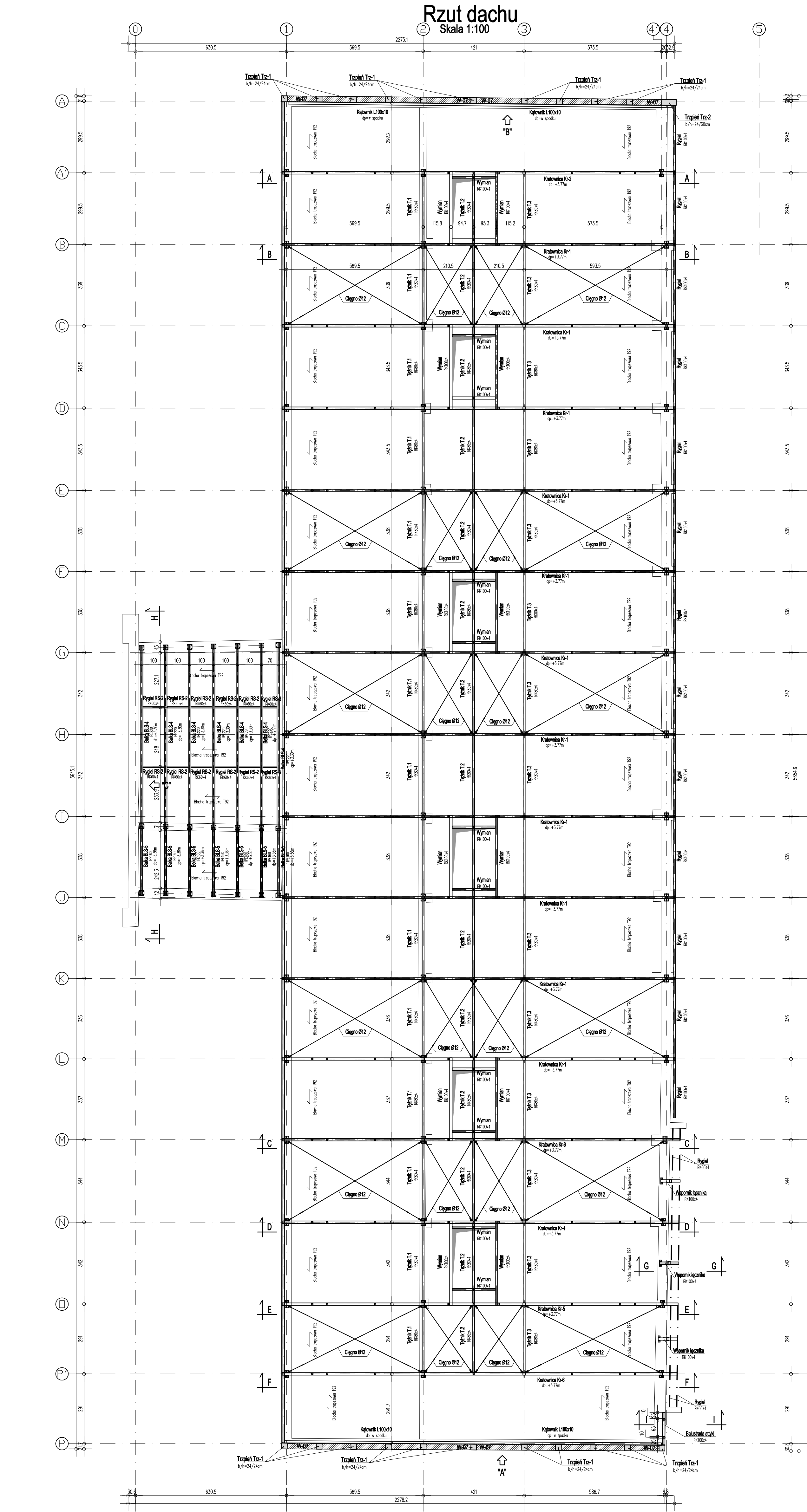
prace: ul. M. Konopnickiej 28  
49-300 Brzeg  
tel.: +48 601 098 119  
e-mail: pracownia@jkpa.pl  
http: www.jkpa.pl

temat opracowania: Przebudowa wraz z częściową rozbudową i zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń w Zespole Szkół Ponadpodstawowych w Grodzisku - utworzenie Branżowego Centrum Umiejętności w branży logistycznej

KONSTRUKCJA  
projektant: mgr inż. Mirosław Sikorski  
numer opracowania: OKP/086/PKOC/13  
sprawdzający: mgr inż. Sebastian Hębel  
numer opracowania: OKP/086/PKOC/13  
temat rysunku: RZUT PARTERU

numer projektu: 2 3 0 9  
data: 15.04.2024 r.  
skala: 1:100  
tytuł: K1





<b>MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE:</b> -beton konstrukcyjny części podziemnej -beton konstrukcyjny części nadziemnej -beton konstrukcyjny wypełnienie nadpręży stalowych -stal zbrojeniowa -ściany murowane nośne -przemurowania ubitych -atłoki ścian pokazane na widokach A i B -zaprawa do cegły pełnej -zaprawa bloczków silikatowych -zaprawa bloczków gazobetonowych -drewno		C30/37W8 C30/37 C16/20 klasa C (B500SP) blocczy silikatowe kl. 20MPa cegła pełna 20MPa, cegła kratówka 20MPa blocczy gazobetonowe klasy 600 zaprawa cementowa 10MPa systemowa zaprawa klejowa C24 o wilgotności <18%
<b>KLASY EKSPOZYCYJ:</b> Fundamenty, ściany i stropy stykające się z gruntem: Stropy, ściany i słupy nadziemne: Elementy zewnętrzne nadziemia narażone na opady:		- XC4 - XC1 - XF3
<b>OGRA NICZENIE ROZWARCIA RYS:</b> Ławy fundamentowe: Filary, wieńce i belki żelbetowe parteru:		Wcol=0,30mm Wcol=0,30mm
<b>MATERIAŁY NIEKONSTRUKCYJNE:</b> Beton podkładowy: Wypełniające ściany murowe: Połączenia między ścianami murowanymi z elementami betonowymi za pomocą łączników murowych. ŁĄCZNIKI MUROWE OSADZAĆ WE WSZYSTKICH POŁĄCZENIACH ŚCIAN ŻELBETOWYCH Z MUROWANYMI. LOKAUZACJA ŚCIAN MUROWANYCH WG RYSUNKÓW ARCHITEKTURY.		C12/15 blocczy silikatowe lub gazobetonowe na klejowej zaprawie systemowej ŁĄCZNIKI MUROWE OSADZAĆ WE WSZYSTKICH POŁĄCZENIACH ŚCIAN ŻELBETOWYCH Z MUROWANYMI. LOKAUZACJA ŚCIAN MUROWANYCH WG RYSUNKÓW ARCHITEKTURY.
<b>UWAGI DOT. KONSTRUKCJI STALOWEJ:</b> Wykonanie konstrukcji stalowych: Elektrody: Klasa konstrukcji spawanej: Zabezpieczenie antykorozyjne:		wg PN-EN 1090-2+A1 wg technologia EXC1 ocynkowanie lub systemowe poprzez malowanie
<b>OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA ZGODNIE Z ZAKRESEM PRZEDSTAWIONYM W DOKUMENTACJI ARCHITEKTONICZNEJ:</b> Zabezpieczenie p.poz. konstrukcji żelbetowej zapewniono poprzez zastosowanie odpowiednich otulin zbrojenia oraz odpowiednich wymiarów przekrojowych betonu. Zabezpieczenie p.poz. konstrukcji stalowej poprzez malowanie ognioochronne farbami pęczniejącymi.		
<b>UWAGI DOT. FUNDAMENTOWANIA:</b> 1. Prace ziemne przy ławach fundamentowych należy prowadzić punktowo na szerokości mniejszej niż 1m. 2. Poziom posadowienia ław należy dopasować do poziomu istniejących fundamentów. 3. Przed rozpoczęciem prac przy podbiu fundamentów należy zabezpieczyć lub usunąć wszystkie istniejące instalacje w obszarze prac. 4. Warstwy zakwalifikowane jako niemożne należy bezwzględnie usunąć. 5. Zwroca się uwagę na staranne wykonywanie wykopów fundamentowych. W trakcie robót fundamentowych należy uważać, aby nie naruszyć struktury gruntuł zalegających bezpośrednio poniżej wykonywanego wykopu. Prace ziemno-fundamentowe należy wykonywać z każdorazowym odbiorem gruntu w wykopach.		
<b>WYTYCZNE DO REALIZACJI:</b> 1. Przed przystąpieniem do realizacji wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu organizacji robót. Projekt organizacji musi uwzględniać zachowanie stateczności konstrukcji na każdym etapie jej realizacji. 2. Każdy etap robót musi być zakończony protokołem wraz z operatem geodezyjnym. 3. Na etapie realizacji budynku powierzchnie zewnętrzne stropów oraz krawędzie przy szachtach, wejściach do klatek schodowych zabezpieczyć barierkami ochronnymi zapewniającymi skuteczną ochronę przed upadkiem ludzi. W tym celu należy wbudować rurki do mocowania barierek w konstrukcję stropu. 4. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych zgodnie ze sztuką budowlaną (Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych). 5. Wszystkie zastosowane w projekcie wyroby budowlane, rozwiązania techniczne i urządzenia będą odpowiadały normom bezpieczeństwa p.poz. i bhp (posiadają odpowiednie atesty i aprobaty). Stosowane wyroby budowlane należy wbudowywać, transportować, składować zgodnie z zaleceniami producenta oraz z zgodnie niniejszym projektem. 6. Wyburzenia wykonywać zgodnie z częścią opisową opracowania która stanowi z rysunkami integralną całość. 7. Ściany murowane wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta, sztuką budowlaną oraz uwagami przedstawionymi w opisowej części opracowania. 8. Zamurowania i uzupełnianie ubitych łączyć z istniejącym murem na strzepia. W sytuacji gdy nowy mur stanowi filar o szerokości mniejszej niż 50cm zamurowanie wykonać zgodnie z detalem A. 9. Nowe ściany działowe łączyć z istniejącymi ścianami na systemowe łączniki (listwa + płaskownik umieszczany w spoinie) w co drugą spoinę. 10. Wszystkie ściany należy zamknąć wieńcem żelbetowe, również działowe.		
<b>OGÓLNE UWAGI I ZALECENIA:</b> 1. Projekt architektoniczny jest projektem nadrzędnym! Wszystkie rozbieżności z projektami branżowymi skonsultować z uprawnionymi projektantami. 2. Projekt jest chroniony prawem autorskim. 3. Ewentualne propozycje zmian rozwiązań systemowych oprócz akceptacji projektanta muszą posiadać zgodę Inwestora. Proponowane zmiany nie mogą zwiększać kosztów inwestycji.		
<b>Rodzaje łączników chemicznych:</b> Kotwa chemiczna typ 1 – kotwa do murów (cegła ceramiczna, cegła silikatowa, pustak betonowy, gazobeton) polystrowa. Dla materiałów z pustkami należy stosować systemowe tuleje siatkowe (stalowe lub metalowe). Kotwa chemiczna typ 2 – kotwa do betonu, winyloestrowa. Każdy wybrany przez wykonawcę rodzaj łączników chemicznych wymaga uzyskania akceptacji Projektanta Konstrukcji przed zastosowaniem.		
<b>LEGENDA:</b> - wyburzenia - ściany istniejące - konstrukcje żelbetowe - konstrukcje murowe nowe – nośne - konstrukcje murowe nowe – nienośne - przebiegi przedstawione na rzucie - przebiegi przedstawione na przekroju - przebiegi w ścianie lub w podcogu - górna rzędna elementu przedstawionego na rzucie - dolna rzędna elementu przedstawionego na rzucie - rzędna elementu konstrukcyjnego przedstawionego na przekroju		gp – górna krawędź elementu z podaniem rzędnej dp – dolna krawędź elementu z podaniem rzędnej DKN – dolna krawędź nadproża z podaniem rzędnej DKO – dolna krawędź przebiegu prostokątnego/okrągłego w ścianie/podcogu z podaniem rzędnej DO – przebiegi w ścianie/podcogu z podaniem wymiaru otworu WO – przebiegi w ścianie/podcogu z podaniem wymiaru otworu DL – dylatacja z podaniem szerokości - przerwa robocza

rewizja	data	opis
A	20240415	Wydanie pierwsze

**Jakub Kulesza Pracownia Architektury**  
pracownia: ul. M. Konopnickiej 28  
teléfono: +48 601 098 119  
e-mail: pracownia@jkpa.pl  
http: www.jkpa.pl

Przebudowa wraz z częściową rozbudką i zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń w Zespole Szkół Ponadpodstawowych w Grodzisku - utworzenie Branżowego Centrum Umiejętności w branży logistycznej

<b>KONSTRUKCJA</b>	
projektant:	mgr inż. Mirosław Sikorski
numer uprawnień:	OP/0006/POC/13
opracowanie:	mgr inż. Sebastian Kępcik
numer uprawnień:	OP/0006/POC/13

<b>RZUT DACHU</b>	
numer projektu:	2 3 0 9
data opracowania:	15.04.2024 r.
skala:	1:100
tytuł rysunku:	K2