

STRONA TYTUŁOWA DOKUMENTACJI**Nr tomu: I****Nr egz. 1 2 3 4 5****Data opracowania: Styczeń 2025****Inwestor:****GÓRNOŚLĄSKIE
PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW
SPÓŁKA AKCYJNA****40 – 026 KATOWICE , UL. WOJEWÓDZKA 19****NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:****REMONT STROPU W BUDYNKU GŁÓWNYM
ODDZIAŁU GOSPODARKI WODOMIERZOWEJ
W CHORZOWIE****TYTUŁ TOMU:****PROJEKT TECHNICZNY****ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:****Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S. A.****Oddział Gospodarki Wodomierzowej****41 – 500 Chorzów , ul. Parkowa 10****XVI – budynki biurowe – część objęta opracowaniem****POZOSTAŁE DANE ADRESOWE:****Nr: 3804/38, 1071/12., jedn. ewid.: 246301_1.0001 , obręb 0001,****ZESPÓŁ AUTORSKI:**

Zespół Autorski:	Imię Nazwisko:	Specjalność i numer uprawnień budowlanych:	Zakres opracowania	Data opracowania	Podpis:
Projektant branży konstrukcyjno – budowlanej:	mgr inż. ARTUR SZOMBARA	SLK/3304/OWOK/10 SLK/8044/PBKb/18	Konstrukcja	Luty 2025	
Kreślił:	mgr inż. SZYMON DONOCIK inż. Michał Wąchała				

**PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO INŻYNIERYJNE „ARGO MGR INŻ. ARTUR SZOMBARA
UL. PALOWICKA 98, 44 – 230 BEŁK**

Tytuł projektu:	„REMONT STROPU W BUDYNKU GŁÓWNYM ODDZIAŁU GOSPODARKI WODOMIERZOWEJ W CHORZOWIE”.	Str. 2.
------------------------	---	----------------

Spis treści

CZESC OPISOWA	4
1 Dane ogólne.....	10
1.1 Cel opracowania.....	10
1.2 Przedmiot opracowania.....	10
1.3 Zakres opracowania.....	10
1.4 Inwestor.....	10
1.5 Lokalizacja inwestycji.....	10
1.6 Podstawy opracowania.....	10
1.7 Zespół opracowujący dokumentację. Uprawnienia projektantów, zaświadczenie o przynależności do okręgowej izby architektów, inżynierów i techników budownictwa.....	11
1.7.1 Stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Zaświadczenie o przynależności do izby inżynierów i techników budownictwa oraz zaświadczenie o wpisie na listę członków okręgowej izby inżynierów.....	11
2 Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego.....	11
3 Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne).....	11
4 Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń.....	12
4.1 Założenia dotyczące obciążeń.....	13
4.2 Zestawienie obciążeń.....	13
5 Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu.....	16
6 Ocena stanu technicznego.....	16
6.1 Przebieg wizji lokalnych.....	16
6.2 Definicje ogólne stanu technicznego.....	16
6.3 Warunki eksploatacji obiektu.....	17
6.4 Ocena stanu technicznego stropu.....	17
6.5 Przyczyny uszkodzenia stropu.....	19
6.6 Zalecenia.....	20
7 Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego w formie dokumentacji.....	20
7.1 Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego.....	20
7.2 Sposób posadowienia obiektu budowlanego.....	21
8 Sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.....	21
9 Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.....	22
10 Remont stropu.....	23
10.1 Technologia wykonania remontu. Kolejność wykonania robót.....	23
10.2 Wzmocnienie stropu DZ–3.....	24

**PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO INŻYNIERYJNE „ARGO MGR INŻ. ARTUR SZOMBARA
UL. PALOWICKA 98, 44 – 230 BĘŁK**

Tytuł projektu:	„REMONT STROPU W BUDYNKU GŁÓWNYM ODDZIAŁU GOSPODARKI WODOMIERZOWEJ W CHORZOWIE”.	Str. 3.
------------------------	---	----------------

10.3 Żebra rozdzielcze.....	25
10.4 Belka podporowa ściany podłużnej.....	25
10.5 Zabezpieczenie przeciwpożarowe projektowanych elementów stropu.....	25
11 Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych.....	26
12 Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	27
13 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.....	27
14 Dokumentacja fotograficzna.....	28

Spis rysunków:

Nr rys.	Tytuł rysunku:	Skala
1	RZUT PARTERU. INWENTARYZACJA.	1 : 50
2	RZUT PIĘTRA. INWENTARYZACJA.	1 : 50
3	RZUT PARTERU. RZUT KONSTRUKCJI STROPU NAD PARTEREM. INWENTARYZACJA.	1 : 50
4	RZUT PIĘTRA. RZUT KONSTRUKCJI STROPU NAD PARTEREM. INWENTARYZACJA.	1 : 50
5	PRZEKRÓJ POPRZECZNY A – A FRAGMENT. STAN ISTNIEJĄCY. STAN PROJEKTOWANY	1 : 50
6	RZUT KONSTRUKCJI STROPU NAD PARTEREM. STAN PROJEKTOWANY.	1 : 25

1. Zestawienie stali

**Tytuł
projektu:**

**„REMONT STROPU W BUDYNKU GŁÓWNYM ODDZIAŁU GOSPODARKI
WODOMIERZOWEJ W CHORZOWIE”.**

Str. 4.

CZĘŚĆ OPISOWA

**Tytuł
projektu:**

**„REMONT STROPU W BUDYNKU GŁÓWNYM ODDZIAŁU GOSPODARKI
WODOMIERZOWEJ W CHORZOWIE”.**

Str. 5.

DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

Tytuł
projektu:

„REMONT STROPU W BUDYNKU GŁÓWNYM ODDZIAŁU GOSPODARKI
WODOMIERZOWEJ W CHORZOWIE”.

Str. 6.



SLK/OKK/7132/3304/10

Katowice, dnia 16 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB
nadaje Panu Arturowi Szombara
mgr inż. budownictwa
ur. dnia 22 grudnia 1980 w Knurowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3304/OWOK/10
do kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- kierowanie robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz architektury obiektu,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Artur Szombara** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Tytuł
projektu:

„REMONT STROPU W BUDYNKU GŁÓWNYM ODDZIAŁU GOSPODARKI
WODOMIERZOWEJ W CHORZOWIE”.

Str. 7.



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W

Sygn. akt SLK/OKK/7131/8044/18

DECYZJA

Katowice, dnia 25 czerwca 2018 r.

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.), § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Artur Szombara

mgr inż. budownictwa
ur. dnia 22 grudnia 1980 w Knurowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/8044/PBKb/18

do projektowania

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- sporządzanie projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności
- sprawdzanie projektów budowlanych w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej i sprawowanie nadzoru autorskiego
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z art. 127a k.p.a., w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję (tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa). W takim wypadku, z dniem doręczenia organowi

Tytuł
projektu:

„REMONT STROPU W BUDYNKU GŁÓWNYM ODDZIAŁU GOSPODARKI
WODOMIERZOWEJ W CHORZOWIE”.

Str. 8.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-DFX-YDF-24T *

Pan Artur Szombara o numerze ewidencyjnym SLK/BO/6988/11

adres zamieszkania ul. Palowicka 98, 44-230 Bełk

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-04 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

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



1 Dane ogólne.

1.1 Cel opracowania.

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej remontu stropu nad pomieszczeniem jadalni w budynku głównym Oddziału Gospodarki Wodociągowej w Chorzowie.

1.2 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja budowlana – projekt techniczny remontu stropu.

1.3 Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje

- ocenę stanu technicznego stropu nad parterem,
- projekt techniczny remontu wyżej wymienionego stropu w formie graficznej i opisowej,

1.4 Inwestor.



**GÓRNOŚLĄSKIE
PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW
SPÓŁKA AKCYJNA**

40 – 026 KATOWICE , UL. WOJEWÓDZKA 19

1.5 Lokalizacja inwestycji.

Obiekt położony jest na terenie należącym do Inwestora:

**Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S. A. , Oddział Gospodarki Wodociągowej
41 – 500 Chorzów , ul. Parkowa 10, działki nr: 3804/38, 1071/12.**

1.6 Podstawy opracowania.

Głównymi podstawami opracowania są:

- Dokumenty przetargowe – OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – Załącznik nr 2 do umowy 2P1/1/2025,
- Umowa z Inwestorem GPW S. A., ul. Wojewódzka 19, 40 – 026 Katowice,
- Udostępniona do wglądu książka obiektu,
- Kompetencje i doświadczenie zawodowe projektantów i opracowujących dokumentację,

- Wizje lokalne przeprowadzone przez projektantów i opracowujących podczas których wykonano odkrywki rys i pęknięć oraz sporządzono opinię geotechniczną,
- wywiad z użytkownikiem obiektu,
- Obowiązujące normy branżowe budowlane i pozostałe przepisy prawne,

1.7 Zespół opracowujący dokumentację. Uprawnienia projektantów, zaświadczenie o przynależności do okręgowej izby architektów, inżynierów i techników budownictwa.

Projektant specjalności konstrukcyjno – budowlanej:

- mgr inż. Artur Szombara, nr ewid. upr. SLK/3304/OWOK/10 , SLK/8044/PBKb/18,
- opracowanie: mgr inż. Szymon Donocik oraz inż. Michał Wąchała,

1.7.1 Stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Zaświadczenie o przynależności do izby inżynierów i techników budownictwa oraz zaświadczenie o wpisie na listę członków okręgowej izby inżynierów.

Kserokopie przedmiotowych uprawnień wraz z zaświadczeniem o wpisie do izby inżynierów zawarte zostały w dziale załączniki w niniejszym projekcie.

2 Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego.

Budynek w stanie pierwotnym o konstrukcji żelbetowej, monolitycznej w formie jednokondygnacyjnej, jednonawowej ramy. W późniejszym terminie trzy południowe przęsła budynku (osie 1-4) zostały przebudowane dla potrzeb zmiany sposobu użytkowania wykonując:

- podział kondygnacji na dwie stropem żelbetowym gęstożebrowym typu DZ–3,
- schody żelbetowe monolityczne zabiegowe,
- wydzielenie ścianami murowanymi z cegieł i lub pustaków pomieszczenia biurowe i socjalne,
- termomodernizację ścian zewnętrznych,

3 Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne).

- Belki stropowe DZ–3: jednoprzęsłowe swobodnie podparte,
- Belki wymiany wokół komina: belki jednoprzęsłowe swobodnie podparte,
- Rama konstrukcji głównej: słupy jednokondygnacyjne o węzłach sztywnych, rygiel jednoprzęsłowy o węzłach sztywnych,
- Mury zewnętrzne: wypełniające szkielet żelbetowy, jednoprzęsłowe,

- Mury wewnętrzne: płyty jednoprzęsłowe przegubowo oparte na fundamencie i przegubowo połączone ze stropami,
- fundamenty: ruszt płaski złożony z ław i stóp fundamentowych,

4 Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń.

Projektując i sprawdzając (stan istniejący) stany graniczne nośności i użytkowania wybranych elementów konstrukcyjnych obiektu korzystano z niżej wymienionych podstawowych norm:

- PN-EN 1990: 2004 – „Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji”,
- 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 1992-1-1:2004 – „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 1993-1-8:2006 – „Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.”,

Na podstawie inwentaryzacji budowlanej obiektu, dokonanych oględzin i odkrywek przyjęto:

- strop DZ-3 o wysokości konstrukcyjnej 23 cm, rozstaw belek 60 cm, belki jednoprzęsłowe, pustaki betonowe,
- brak podwójnych belek stropowych prefabrykowanych pod ścianami działowymi,
- brak belek poprzecznych pod ścianami działowymi ustawionymi poprzecznie do kierunku pracy belek – żebra pracują niezależnie,
- ściany działowe wykonano z cegieł pełnych układanych na wozówce, rozkład obciążeń od ściany działowej pomiędzy belki zgodnie z zasadami mechaniki budowli,
- tynki na stropach i ścianach gipsowe,
- płytki ścienne ceramiczne, podłogowe gresowe,

**Tytuł
projektu:**

**„REMONT STOPU W BUDYNKU GŁÓWNYM ODDZIAŁU GOSPODARKI
WODOMIERZOWEJ W CHORZOWIE”.**

Str. 12.

4.1 Założenia dotyczące obciążeń.

Przyjęto:

- ciężar własny materiałów wbudowanych zgodnie ze stanem faktycznym, wbudowanym na podstawie zinwentaryzowanych grubości i materiału,
- ciężar własny konstrukcji stropu: przyjęto 2,65 [kN/m²],
- nośność stropu oszacowano na poziomie 4,5 [kN/m²] – przyjęto na podstawie rozpiętości stropu i zastanych obciążeń dla aktualnego sposobu użytkowania pomieszczeń z uwzględnieniem obciążenia zastępczego dla ścian działowych,
- nr belki stropowej przyjętej do obliczeń weryfikacyjnych:
 - nr 3 – belka stropu nad pomieszczeniem biurowym o rozpiętości modularnej $l_m=3,60$ [m], zbrojenie główne dolne przęsłowe 2#8 + 1#6, gatunek stali 34GS, beton B20,
 - nr 10 – belka stropu nad pomieszczeniem jadalni o rozpiętości modularnej $l_m=5,40$ [m], zbrojenie główne dolne przęsłowe 3#12, gatunek stali 34GS, beton B20,
- w stanie projektowanym konstrukcję projektowano lub sprawdzano przy założeniu że ściana działowa ustawiona na żebrze stalowym, ciężar jednostkowy charakterystyczny ściany max 0,96 [kN/m²],

4.2 Zestawienie obciążeń.

ŚCIANA DZIAŁOWA: BIURO – KOMUNIKACJA GR. 10 cm					
Warstwa	Grubość [m]	Szerokość [m]	Wysokość [m]	Ciężar jednostk. [kN / m ³]	Obciążenie charakter. [kN/m]
Tynk gipsowy	0,015	1,000	3,000	16,00	0,720
Mur z cegieł pełnych gr. 6,5 cm	0,065	1,000	3,000	18,50	3,608
Tynk gipsowy	0,015	1,000	3,000	16,00	0,720
Rzem	0,095				5,048
0,5*G_K					2,524

**Tytuł
projektu:**

**„REMONT STROPU W BUDYNKU GŁÓWNYM ODDZIAŁU GOSPODARKI
WODOMIERZOWEJ W CHORZOWIE”.**

Str. 13.

ŚCIANA DZIAŁOWA: UMYWALNIA – WC GR. 10 cm

Warstwa	Grubość [m]	Szerokość [m]	Wysokość [m]	Ciężar jednostk. [kN / m ³]	Obciążenie Charakter. [kN/m]
Tynk gipsowy	0,015	1,000	3,000	16,00	0,720
Mur z cegieł pełnych gr. 6,5 cm	0,065	1,000	3,000	18,50	3,608
Tynk gipsowy	0,015	1,000	3,000	16,00	0,720
Płytki ceramiczne ściennie	0,015	1,000	1,900	24,00	0,684
Rzem	0,110				5,732

0,5*G_K

2,87

ŚCIANA DZIAŁOWA: SZATNIA – UMYWALNIA GR. 15 cm

Warstwa	Grubość [m]	szerokość [m]	Wysokość [m]	ciężar jednostk. [kN / m ³]	obciążenie Charakter. [kN/m]
Tynk gipsowy	0,015	1,000	3,000	16,00	0,720
Mur z cegieł pełnych gr. 12 cm	0,120	1,000	3,000	18,50	6,660
Tynk gipsowy	0,015	1,000	3,000	16,00	0,720
Płytki ceramiczne ściennie	0,015	1,000	1,900	24,00	0,684
Rzem	0,165				8,784

0,5*G_K

4,39

Tytuł projektu:

„REMONT STROPU W BUDYNKU GŁÓWNYM ODDZIAŁU GOSPODARKI WODOMIERZOWEJ W CHORZOWIE”.

Str. 14.

STAŁE STROP

Warstwa	Grubość [m]	Szerokość [m]	Wysokość [m]	Ciężar jednostk. [kN / m ³]	Obciążenie charakter. [kN/m]
Płytki ceramiczne podłogowe	0,015	0,600	1,000	24,00	0,216
Wylewka gr. ok. 3,0	0,030	0,600	1,000	24,00	0,432
Strop DZ-3, h=23 cm, Pustaki żużlowe	0,230	0,600	1,000	2,65	1,590
Tynk gipsowy	0,015	0,600	1,000	16,00	0,144
Rzem	0,290				2,382

UŻYTKOWE:

Warstwa	Grubość [m]	Szerokość [m]	Wysokość [m]	Ciężar jednostk. [kN / m ³]	Obciążenie charakter [kN/m]
Użytkowe:	1,000	0,600	1,000	2,00	1,200
Rzem					1,200

PROJEKTOWANA ŚCIANA DZIAŁOWA WEWNĘTRZNA Z BETONU
KOMÓRKOWEGO BIURO – BIURO GR. ŁĄCZNA OK. 10 CM
obciążenie zastosowano do projektowania belek wzmacniających

Warstwa	Grubość [m]	Szerokość [m]	Wysokość [m]	Ciężar jednostk. [kN / m ³]	Obciążenie charakter. [kN/m]
Tynk gipsowy	0,015	1,000	3,000	16,00	0,720
Mur z bloczków betonu komórkowego o gęstości „600” wznoszony na cienkiej spoinie, gr. 8,0 cm	0,08	1,000	3,000	6,00	1,44
Tynk gipsowy	0,015	1,000	3,000	16,00	0,720
Rzem	0,095				2,88

5 Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu.

Strop objęty opracowaniem to strop gęstożebrowy DZ – 3 złożony z belek żelbetowych prefabrykowanych i pustaków betonowych. Strop oparto na dwóch wewnętrznych ścianach poprzecznych i jednej zewnętrznej szczytowej. Strop złożony jest z dwóch jednoprzęsłowych przęseł o rozpiętości w świetle ścian konstrukcyjnych wynoszących ok. 313 cm i ok. 528 cm – pole stanowiące przedmiot opracowania.

6 Ocena stanu technicznego.

6.1 Przebieg wizji lokalnych.

W miesiącu luty wykonano inwentaryzację budowlaną oraz wykonano badania geologiczno – inżynierskie i dokonano odkrywek stropu we wskazanych miejscach uszkodzeń tynku. Pomiarów dokonano przy użyciu stalowej taśmy mierniczej o długości 10 m oraz dalmierzem laserowym o zasięgu 40 m. Pomiaru wykonano z tolerancją do +/- 2,0 cm dla gabarytów pomieszczeń i +/- 3,0 mm dla gabarytów elementów. Sporządzono dokumentację fotograficzną.

Dla potrzeb sporządzenia niniejszej oceny stanu technicznego wprowadzono umowne definicje stanu technicznego elementów budynku oraz wprowadzono umowne stopnie pilności wykonania remontu przyporządkowane do stanu technicznego ocenianego elementu.

6.2 Definicje ogólne stanu technicznego.

- **zły**: element w stanie technicznym uniemożliwia eksploatację elementu w obiekcie w sposób pierwotnie projektowany oraz uniemożliwia technicznie wykonanie remontu elementu lub czyni remont nieopłacalnym – wymagana wymiana elementu na nowy, odtworzenie. Element wymagający remontu w **I stopniu pilności**, np.: całkowita korozja pręta stężenia lub słupa głównego, belki stropowej, całkowita korozja zbrojenia w elemencie żelbetowym,
- **niedostateczny** – element wymagający remontu fragmentu elementu, pracujący w konstrukcji w sposób ograniczony i przy ograniczonych obciążeniach, zagrażający bezpieczeństwu użytkowania elementu i obiektu jako całości równocześnie wymagający wykonania odtworzenia powłoki antykorozyjnej lub otuliny zbrojenia. Element wymagający podjęcia remontu w **II stopniu pilności**, np.: całkowita korozja (perforacja) fragmentu przypodporowego środka belki stalowej, korozja pasa belki dwuteowej belki stropowej, nadmierne ugięcie elementu, pęknięcie elementu żelbetowego lub konstrukcji murowej, braki

ubytki materiału konstrukcji betonowej np.: w środku belki strefy ścinanej lub strefie ściskanej przekroju – zmniejszenie przekroju,

- **dostateczny** – element pracujący w sposób prawidłowy, posiadający drobne ubytki lub deformacje umożliwiające efektywne i ekonomiczne uzasadnienie wykonanie remontu. Element wymagający wykonania remontu w **III stopniu pilności**, np.: korozja wgłębna fragmentu elementu jak pas dwuteowej belki stropowej obejmująca poniżej 20 – 30 % głębokości części elementu (zależnie od części elementu), deformacja pręta ściskanego stężenia, nadmierne zarysowanie elementu żelbetowego w strefie rozciąganej,
- **dobry** – element w stanie technicznym nie wymagającym pilnej naprawy lub wzmocnienia części elementu, ewentualnie wymaga lokalnego minimalnego remontu oraz wymaga uzupełnienia powłok malarskich lub drobnego ubytku otuliny. Element wymagający wykonania remontu w **IV stopniu pilności**,
- **bardzo dobry** – element nie wymagający wykonywania jakichkolwiek robót remontowych,

W przypadku braku możliwości dotrzymania terminów wskazanych powyżej terminów realizacji robót remontowych należy bezwzględnie prowadzić intensywne obserwacje ocenianych elementów lub obiektu i w przypadku zaistnienia sytuacji w której możliwa jest awaria elementu lub obiektu należy podjąć natychmiastowe niezbędne interwencje np.: wygrodzić i oznakować teren zapewnić podparcie elementów, prowadzić pomiary deformacji.

6.3 Warunki eksploatacji obiektu.

Część budynku w którym znajduje się przedmiotowy strop eksploatowana jest zgodnie zamierzonym sposobem użytkowania i pełni funkcję biurowo – socjalną (piętro). Budynek wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania zasilaną w energię ciepłą systemową i wentylację grawitacyjną.

6.4 Ocena stanu technicznego stropu.

Podczas wizji lokalnych stwierdzono:

- wszystkie belki stropowe wykonano w układzie pojedynczym, o czym świadczą widoczne ślady belek na suficie w postaci pasów „cieni”,
- na dolnej powierzchni stropu stwierdzono dwie rysy równoległe do kierunku stropu:

Rysa nr 1 zlokalizowana w odległości ok. 75 cm od lica belki wymianu komina usytuowana jest równoległe do kierunku pracy stropu i przebiega na całej długości stropu przez pomieszczenie wymiennikowni i jadalnię oraz widoczna jest w sąsiednim pomieszczeniu biurowym lecz o

znacznie mniejszej rozwartości. Rysa nr 2 zlokalizowana jest w odległości ok. 20 cm od ściany zewnętrznej wschodniej (oś B) o analogicznym kierunku jak rysa nr 1. Rysa widoczna jest także w pomieszczeniu wymiennikowni oraz w przyległym pomieszczeniu biurowym.

– W rejonie występowania rysy nr 1 strop obciążony jest ścianą działową równoległą do kierunku stropu o grubości 10 cm i wysokości ok. 3,0 m, nad pomieszczeniem wymiennikowni na ścianie wykonano dwustronnie płytki ceramiczne do wysokości ok. 1,90 m licząc od podłogi. Ścianę ustawiono w przestrzeni międzybelkowej stropu – na pustaku. Dodatkowo bezpośrednie obciążenie belki stropowej stanowią dwie ściany poprzeczne (i fragment ściany kabiny prysznicowej) o grubości 12,0 cm i wysokościach ok. 2,2 m i 3,0 m – nad pomieszczeniem wymiennikowni ściana wykończona płytkami ceramicznymi do wysokości 190 cm.

– Funkcje pomieszczeń wydzielonych na stropie: higieniczno sanitarne w tym szatnia, umywalnia i WC oraz biuro (na fragmencie północnym stropu pomiędzy osiami 2-3).

– Wykończenie stropu od dołu stanowi tynk gipsowy o grubości 2,0 cm, od góry płytki gresowe.

– Przez strop przechodzi komin (użytkowany pierwotnie jako dymowy) aktualnie użytkowany jako wentylacyjny, w którym prawdopodobnie wydzielono szacht instalacyjny kanalizacji sanitarnej.

– Po skuciu tynku w obrębie rysy nr 1 widoczne uszczelnienie styków czołowych pustaków fragmentami worków papierowych, takim samym workiem uzupełniono ubytek w dolnej powierzchni pustaka, po usunięciu fragmentu worka przez powstały otwór wyciągnięto fragment dolnej, brakującej powierzchni pustaka oraz wprowadzono aparat fotograficzny w celu oględzin przestrzeni wewnętrznej stropu. Na dolnych powierzchniach sklepień pustaków pod ścianą działową stwierdzono rysy podłużne oraz brak żeber rozdzielczych stropu, w przestrzeni pustaków zabudowano przewód elektryczny.

– Po rozkuciu rysy nr 1 stwierdzono, że rysa występuje na styku belka stropowa – pustak stropowy, rysa powstała wskutek ugięcia belki – zjawisko tzw. klawiszowania belek stropu.

– Ścianę podłużną ustawiono mimośrodowo względem belki stropowej tzn. ścianę ustawiono na pustaku, co jest nie zgodne ze sztuką i niekorzystne.

– Dodatkowo przez ścianę komina przeprowadzono belkę stanowiącą wymian stropowy. Strop

opiera się na ścianie działowej co wpłynęło korzystnie na minimalizację ugięcia stropu.

– Tynk na ścianie pomiędzy jadalnią a wymiennikownią silnie spękany i lokalnie odspojony w rejonie komina, co świadczy o obciążeniu ściany działowej i komina stropem i kominem zlokalizowanym na piętrze – zjawisko niedopuszczalne.

Na podstawie przeprowadzonych oględzin i badań elementów (belki i pustaka) oraz stwierdzone powyżej nieprawidłowości stropu stan techniczny ogólny stropu ocenić można jako: **NIEDOSTATECZNY**. Główne wady stropu wymuszające kwalifikacje stropu do takiego stanu technicznego to przekroczenie stanu granicznego nośności i użytkowania oraz zmiana schematu statycznego stropu co jest niezgodne z normami branżowymi i warunkami technicznymi.

6.5 Przyczyny uszkodzenia stropu.

Głównymi przyczynami powstania uszkodzenia stropu są:

– Dobrano strop o zbyt małej nośności w stosunku do występujących na dzień opracowania dokumentacji obciążeń, należało zastosować inny strop lub zaprojektować i zastosować lokalne wzmocnienia i lub wyższą klasę betonu uzupełniającego konstrukcję. Nasilenie zjawiska przeciążenia stropu powstało prawdopodobnie podczas ostatniego remontu wraz z możliwą zmianą funkcji pomieszczeń piętra – wykonano podłogi z płytek gresowych na całej powierzchni stropu oraz wykonano okładziny ścienne z płytek ceramicznych na wszystkich ścianach w pomieszczeniach higieniczno sanitarnych co stanowi bardzo istotne zwiększenie obciążeń w najmniej korzystnym miejscu dla stropów.

– Ogólne przeciążenie stropu w postaci nagromadzenia w strefie środkowej stropu ścian działowych w zasięgu wzajemnego oddziaływania między sobą – układ ściana podłużna i poprzeczne oraz komin, który stanowi decydujące lokalne obciążenie wymianu.

– Błędy wykonawcze lub możliwe nawet projektowe: pod ścianą podłużną zwłaszcza o takiej wysokości i ciężarze własnym należało zgodnie z zasadami wiedzy i techniki budowlanej zastosować podwójne żebro stropowe lub zaprojektować i wykonać ukrytą belkę stropową a pod ścianami poprzecznymi zastosować żebra rozdzielcze.

– W stropie brak żebrowy rozdzielczych: dla stropu DZ – 3 o rozpiętości powyżej 5,1 m wymagane jest wykonanie min. jednego żebra rozdzielczego w połowie rozpiętości. W tym przypadku rozpiętość stropu w osiach podpór wynosi około 5,50 m, zatem zalecane jest wykonanie min. dwóch żebrowy rozdzielczych co L/3 w przypadku obciążeń skupionych.

– Mimośrodowe ustawienie ściany działowej podłużnej spowodowało uszkodzenie sklepienia pustaków stropowych.

– Ewentualną dodatkową możliwą przyczyną przeciążenia stropu jest obciążenie dźwigarem dachowym ściany działowej podłużnej na piętrze poprzez wykonanie tej ściany szczelnie pomiędzy dźwigarem dachowym a ocenianym stropem bez zostawienia odpowiedniej dylatacji.

Wszystkie wyżej wymienione przyczyny spowodowały nadmierne nierównomierne ugięcie środkowego pola stropu co skutkuje widocznymi rysami na tynkach stropu. Rysa nr 2 na stropie pod belkami podokiennymi powstała na skutek mniejszego ugięcia belek – brak żeber rozdzielczych pod ścianami poprzecznymi.

6.6 Zalecenia.

W celu powstrzymania możliwości występowania dalszych stanów awaryjnych należy wykonać wzmocnienie lokalne stropu w postaci:

- 1) belki stalowej lub żelbetowej pod ścianą podłużną – decyduje warunek nośności i sztywności,
- 2) belek stalowych pod żebrami stropu obciążonych poprzecznymi ścianami działowymi,
- 3) żeber rozdzielczych pod ścianami poprzecznymi w postaci belek lub blach stalowych kotwionych do belek stropowych – decyduje warunek konstrukcyjny,
- 4) oddylatowanie ściany działowej pomiędzy wymiennikownią a jadalnią od stropu z wypełnieniem dylatacji materiałem sprężystym o parametrach EI 30, np. pianką ognioszczelną lub sznurem ogniochronnym,
- 5) oddylatowanie ścian działowych piętra od dźwigarów dachowych z wypełnieniem dylatacji materiałem sprężystym o parametrach EI 30, np. pianką ognioszczelną lub sznurem ogniochronnym,

Po wykonaniu wzmocnień strop będzie można w dalszym ciągu użytkować zgodnie z istniejącym przeznaczeniem.

7 Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego w formie dokumentacji.

7.1 Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego.

Dla potrzeb sporządzenia niniejszej dokumentacji projektowej wykonano badania geologiczno –

inżynierskie, na podstawie których sporządzono opinię geotechniczną – w załączeniu. Na podstawie wykonanych badań laboratoryjnych próbek gruntu stwierdza się, że:

– budynek posadowiono w sposób bezpośredni w poziomie gruntów rodzimych na głębokości około – 1,70 m poniżej poziomu przyległego terenu na gruncie rodzimym,

– bezpośrednio w poziomie posadowienia budynku występują grunty rodzime pochodzenia karbonu górnego – zwietrzeliny, wykształcone jako ily z okruchami łupka. Grunty wilgotne, w stanie twaroplastycznym na pograniczu z plastycznym o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $I_L=0,00$ [-], Grunt zaliczono do mało wysadzinowych,

– Na podstawie obliczeń oszacowano charakterystyczną orientacyjną wartość dopuszczalnego obciążenia gruntu na: $q_{dop}=220$ [kPa] – grunt nośny, o parametrach wystarczających dla posadowienia bezpośredniego istniejącego budynku,

Kategoria geotechniczna obiektu: II.

7.2 Sposób posadowienia obiektu budowlanego.

Budynek posadowiono w prostych warunkach gruntowych przy braku ustalonego zwierciadła wód gruntowych – możliwe okresowe sączenie w porach mokrych.

Sposób posadowienia budynku – bezpośredni za pomocą rusztu płaskiego złożonego z ław i stóp fundamentowych oraz prawdopodobnie ściągów.

8 Sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.

Zgodnie z zapisami *informacji o warunkach geologiczno – górniczych na terenie pogórnictwa Wyższego Urzędu Górniczego Biuro – Archiwum Dokumentacji Mierniczo – Geologicznej z dnia 05.02.2025 roku znak Pisma AD.5123.162.2025 , RKW/825/2025/GF* budynek objęty opracowaniem zlokalizowany jest na terenie byłego obszaru górniczego „Chorzów I”, na którym działalność prowadziła KWK „Prezydent”. Eksploatację zakończono w 1993 roku. Na obszarze tym prowadzona była płytka eksploatacja do głębokości 100 m, nie odnotowano powstania deformacji nieciągłych, nie występują również wyrobiska górnicze mające połączenie z powierzchnią. Obszar pogórnictwa ze względu na ograniczenia w wykorzystaniu dla celów budowlanych zakwalifikowany został do kategorii B₂ – obszar przekształcony, przydatny warunkowo, charakteryzujący się zagrożeniami deformacjami nieciągłymi o stopniu zagrożenia dużym B_{2,3}.

Zakres opracowania nie ingeruje w istniejący stan zabezpieczeń obiektu przed wpływami eksploatacji górniczej.

9 Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.

Przegrody wewnętrzne.

Strop wykonano w następującym układzie warstw licząc od góry:

- płytki gresowe na kleju: gr. ok. 1,5 cm,
- wylewka betonowa, warstwa wyrównawcza: gr. ok. 2,5 – 3,0 cm,
- strop DZ–3, gr. 23,0 cm,
- tynk gipsowy: ok. gr. 2,0 cm,
- powłoki malarskie,

Ściana działowa biuro – korytarz i biuro – szatnia o grubości 15 cm całkowitej wykonana została w następującym układzie warstw:

- powłoki malarskie,
- tynk gipsowy: ok. gr. 1,5 cm,
- mur z cegieł pełnych 12,0 cm,
- tynk gipsowy: ok. gr. 1,5 cm,
- powłoki malarskie,

Ściana działowa umywalnia – szatnia i umywalnia – WC wykonane zostały w następującym układzie warstw licząc od umywalni:

- powłoki malarskie / płytki ceramiczne gr. ok. 1,5 cm,
- tynk gipsowy: ok. gr. 1,5 cm,
- mur z cegieł pełnych 12,0 cm,
- tynk gipsowy: ok. gr. 1,5 cm,

– powłoki malarskie / płytki ceramiczne *

* - tylko w pomieszczeniu WC.

10 Remont stropu.

Remont stropu obejmuje swoim zakresem:

- zabudowę w pomieszczeniach: jadalni, wymiennikowni i pomieszczeniu biurowym parteru belki stalowej wsporczej podłużnej ściany działowej. Belkę wykonać z HEB 200 ze stali S235JR,
- zabudowę dodatkowych żebier stropowych i żebier rozdzielczych, stalowych o przekroju HEA 160 ze stali S235JR, żebra rozdzielcze zabudować pod ścianami poprzecznymi w pomieszczeniu biurowym i umywalni.
- skucie pasma spękanego, zarysowanego, luźnego i odspojonego tynku na stropie i następnie odtworzenie go – w pomieszczeniu biurowym,
- skucie tynku na wschodniej części stropu w jadalni i wymiennikowni,
- oddylatowanie ścian działowych parteru od stropu oraz ścian działowych piętra od dźwigarów dachowych z wypełnieniem powstałej szczeliny materiałem o parametrach ognioodporności EI 30 np.: sznurem ogniochronnym,
- wykonanie obudowy ogniochronnej projektowanych elementów stalowych o parametrach **REI 60**,

Układ konstrukcyjny i lokalizację elementów przedstawiono w części graficznej opracowania.

10.1 Technologia wykonania remontu. Kolejność wykonania robót.

Planowane roboty wykonać w sezonie letnim z uwagi na konieczność demontażu wężła wymiennikowni.

Kolejność wykonania robót:

- demontaż do ponownego montażu wężła wymiennikowni,
- odciążyć maksymalnie pole stropu przeznaczone do wzmocnienia z wszelkiego ruchomego wyposażenia, maszyn i urządzeń biurowych, zdemontować skrzydła stolarki drzwiowej na czas remontu,
- oddylatować ściany działowe piętra od dźwigarów dachowych,
- zdemontować lampy w miejscach kolizyjnych z projektowanymi elementami,

- w pomieszczeniu jadalni skuć tynk z pola sufitowego przeznaczonego do wzmocnienia, wyciąć dolne płytki pustaków i fragmenty żeber,
- w miejscach zabudowy żeber rozdzielczych i belek stalowych HEB 200 skuć pasma tynku,
- podstemplować istniejący strop – żebra stropu DZ – 3,
- rozebrać ścianę działową od stropu na parterze na wysokości około 1,0 m poniżej stropu,
- wyciąć gniazda o szerokości 30 i wysokości 60 cm w murze i wieńcu dla potrzeb osadzenia belek,
- oprzeć belki w gniazdach, wykonać połączenia montażowe spawane belek, wykonać zabezpieczenie antykorozyjne połączeń montażowych,
- wykonać warstwę wyrównawczą z zaprawy montażowej marki min. M10 na górnych pasach belek,
- tak przygotowanymi belkami podeprzeć strop w projektowanych miejscach, podstemplować belki stalowe i ustabilizować na czas montażu belki,
- zamurować gniazda cegłami pełnymi na zaprawie min. M5 – zapewnić szczelne oparcie belek na murze za pośrednictwem warstwy zaprawy montażowej, uzupełnić betonem natryskowym pozostałą przestrzeń gniazd,
- rozebrać stemplowanie stropu po związaniu zaprawy muru,
- wykonać warstwę wyrównawczą z zaprawy montażowej w miejscach zabudowy dodatkowych żeber rozdzielczych,
- zdemontować stemplowanie stropu,
- odbudować rozebraną część ściany działowej z materiału analogicznego jak w stanie istniejącym (przyjęto: pustaki ceramiczne do ścian działowych oraz zaprawę muru M5) z wypełnieniem szczeliny pod stropem materiałem sprężystym, plastycznym o parametrach **EI 30**, np.: pianką montażową lub sznurem ognioochronnym,
- wykonać obudowę przeciwpożarową elementów stalowych o parametrach **REI 60**,
- wypełnić szczeliny pod dźwigarami dachowymi materiałem sprężystym, plastycznym o parametrach **EI 30**,
- montaż wyposażenia wymiennikowni,
- montaż skrzydeł stolarki drzwiowej, biały montaż, lampy,
- uzupełnić tynki na stropie i ścianie działowej i odtworzyć powłoki malarskie,

10.2 Wzmocnienie stropu DZ–3.

Wzmocnienie stropu wykonać z HEA 160 – S235JR zabudowanego w miejscu środka pustaków na przekładce z warstwy wyrównawczej. Szczelnie wypełnić przestrzeń pomiędzy

pasem górnym dwuteownika a podniebieniem pustaka DZ z zaprawy montażowej marki min. M10. Grubość warstwy ustalić na montażu. Żebra opierać w ścianie lub wieńcu na głębokość min. 25,0 cm.

10.3 Żebra rozdzielcze.

Żebra rozdzielcze wykonać z HEA 160 – S235JR. Żebra zabudować pod ścianami poprzecznymi na górnych pasach żebrowych wspierać podpory przeciwskrętne z kątowników L 50 x 50 x 6 – 200 – S235JR. Żebra rozdzielcze stropu połączyć spoinami pachwinowymi z belkami stalowymi.

10.4 Belka podporowa ściany podłużnej.

Belkę wykonać z HEB 200 – S235JR. Belkę zabudować w pomieszczeniu jadalni, wymiennikowni i pomieszczeniu biurowym pod ścianą podłużną piętra na przekładce z warstwy zaprawy montażowej po wcześniejszym jej wytyczeniu. Zaprawą wypełnić szczelnie przestrzeń pomiędzy stopką belki a stropem. Belkę wprowadzić w każdą ścianę nośną na głębokość min. 25,0 cm.

10.5 Zabezpieczenie przeciwpożarowe projektowanych elementów stropu.

Zakres zabezpieczeń przeciwpożarowych zawartych w niniejszej dokumentacji obejmuje tylko i wyłącznie projektowane elementy stropowe, pola remontowanego stropu. Pozostałe warunki ochrony przeciwpożarowej budynku bez zmian – poza zakresem opracowania.

Fragment budynku, w którym znajduje się remontowany strop pełni funkcję administracyjno socjalną. Ze względu na pełnioną funkcję i sposób użytkowania budynek zakwalifikowano do budynków o kategorii zagrożenia ludzi – ZL III o maksymalnej gęstości obciążenia ogniowego poniżej 500 [MJ/m²].

Budynek z uwagi na wysokość poniżej 12,0 m zakwalifikowano do budynków niskich – N.

Wymagana klasa odporności pożarowej budynku zaliczonego do kategorii ZL IIIN – C.

Strop budynku zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III N** musi spełniać wymagania odporności ogniowej **REI 60**.

Belka HEB 200.

Obudowę belki HEB 200 wykonać o parametrach odporności ogniowej wymaganej dla stropu – **REI 60**. Obudowę wykonać z trzech dostępnych stron belki z płyt gipsowo – kartonowych ognioochronnych o grubości 15 mm każda.

Wzmocnienie stropu w jadalni i w pomieszczeniu biurowym

Zabezpieczenie ognioochronne projektowanych elementów stalowych we wschodnim polu stropowym pomiędzy żelbetowym wymianem komina a ścianą okienną w pomieszczeniu jadalni i wymiennikowni wykonać w formie sufitu podwieszonego na całej powierzchni pola o parametrach odporności ogniowej wymaganej dla stropu – **REI 60**. Zabezpieczenie to zaprojektowano w systemie sufitu podwieszanego złożonego z dwóch warstw płyt gipsowo - kartonowych o grubości 15 mm każda, podwieszanych na jednopoziomowym lub dwupoziomowym układzie profili CD 60. Na płytach wykonać warstwę wełny mineralnej grubości 5,0 cm.

W pomieszczeniu biurowym pod rysą nr 1 zabudować belkę HEA 160 w analogiczny sposób jak wyżej.

Żebra rozdzielcze w pomieszczeniu biurowym.

Zabezpieczenie ognioochronne wykonać z warstwy ognioochronnego tynku natryskowego zabezpieczając elementy do stanu jak wyżej – REI 60.

Dylatacja: ściana działowa – strop.

Powstałą szczelinę dylatacyjną o wysokości 25 mm wypełnić sznurem ognioochronnym o grubości 30 mm układanym w dwóch rzędach.

Uwagi ogólne.

Dopuszcza się stosowanie systemów ognioochronnych o równoważnych parametrach ognioochronnych pod warunkiem uzyskania aprobaty Zamawiającego w oparciu o dokumentację własną Wykonawcy. Zaleca się stosować systemy o możliwie małej wysokości całkowitej z uwagi na ograniczenia wysokościowe pomieszczenia.

Obudowę ognioochronną wykonać zgodnie z deklaracją właściwości użytkowych, aprobatami i katalogami technicznymi wybranego producenta systemu.

**11 Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-
instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych.**

Bez zmian.

12 Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Z uwagi na fakt, że pracochłonność projektowanego zamierzenia nie będzie przekraczać 500 osobodni – brak konieczności sporządzania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

13 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.

Wszystkie parametry ochrony przeciwpożarowej stanu istniejącego pozostają bez zmian.

Nowoprojektowane elementy zostaną zabezpieczone przeciwogniowo za pomocą sufitu podwieszanego w klasie REI 60 oraz tynku natryskowego w klasie REI 60. Dodatkowo dylatacje w przegrodach pomieszczeń wypełnione będą materiałem sprężystym o parametrach EI 30, np. pianką ognioszczelną lub sznurem ogniochronnym.

14 Dokumentacja fotograficzna.



Fot. 1. Widok fragmentu stropu z powstałym ubytkiem tynku i rysą nr 1. Miejsce odkrywki.
Widoczne uzupełnienie workami papierowymi ubytków stropu.



Fot. 2. Odkrywka stropu w miejscu z fotografii nr 1. Widoczny kabel elektryczny wprowadzony
do pustaka oraz worki papierowe uzupełniające ubytek dolnej powierzchni pustaka.



Fot. 3. Widoczna dalsza odkrywka
rysy. Widoczne kolejne
uzupełnienie ubytku workiem
papierowym.

Tytuł
projektu:

„REMONT STROPU W BUDYNKU GŁÓWNYM ODDZIAŁU GOSPODARKI
WODOMIERZOWEJ W CHORZOWIE”.

Str. 29.



Fot. 4. Miejsce odkrywki.
Widoczne uszkodzenie
pustaka – ubytek środka i
dolnej powierzchni pustaka.



Fot. 5. Fragment dolnej
powierzchni pustaka
stropowego (ubytku), który
znajdował się we wnętrzu
pustaka stropowego.
Widoczny materiał pustaka –
żużłobeton.



Fot. 5. Widok wnętrza pustaka. Widoczne pęknięcie sklepienia pustaka i przewód elektryczny oraz worek papierowy „uszczelniający” ubytek.

**Tytuł
projektu:**

**„REMONT STROPU W BUDYNKU GŁÓWNYM ODDZIAŁU GOSPODARKI
WODOMIERZOWEJ W CHORZOWIE”.**

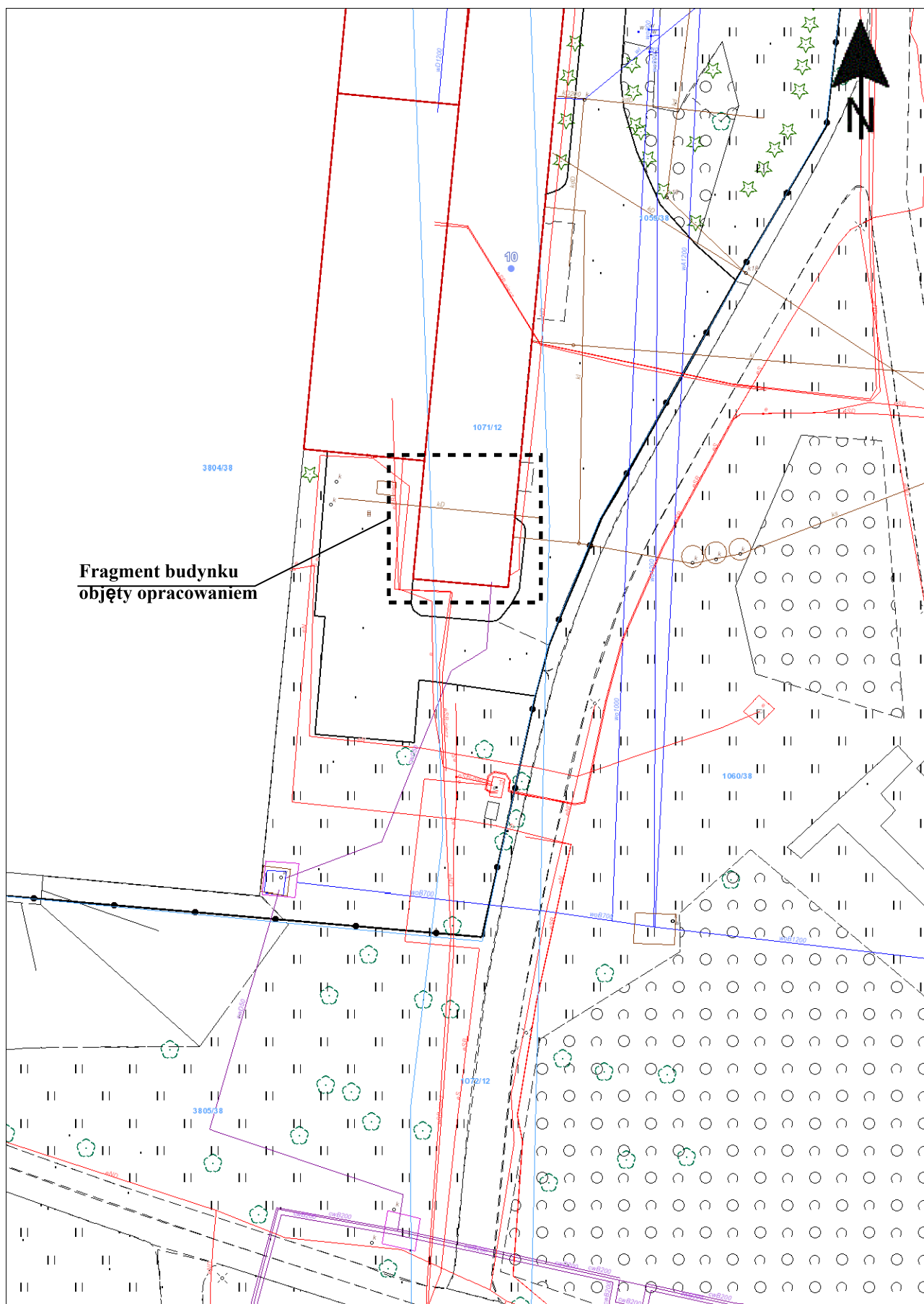
Str. 31.

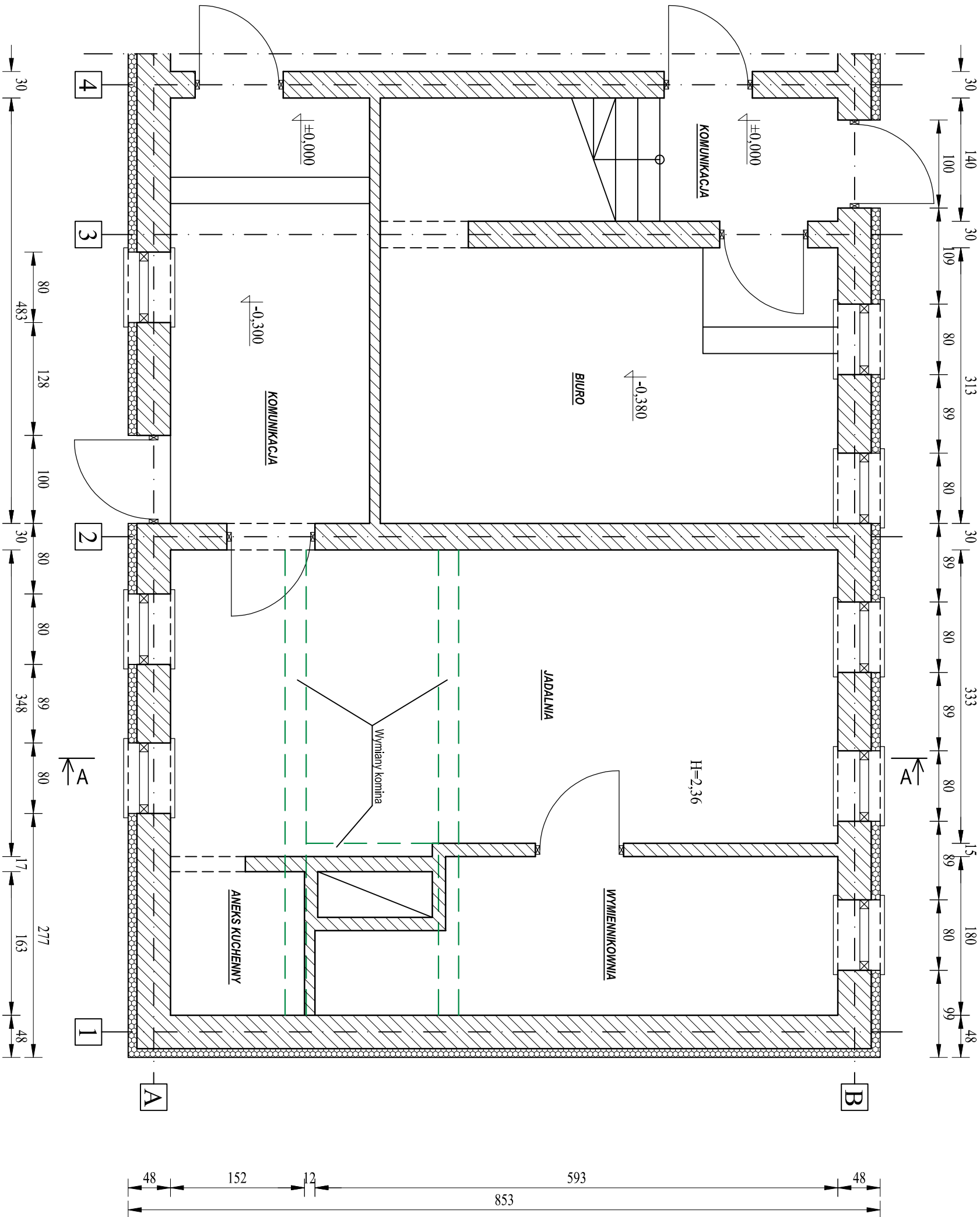


Fot. 6. Widok wnętrza pustaka sąsiednia komora. Widoczny zalegający gruz we wnętrzu.



Fot. 7. Widoczne oparcie na ścianie działowej wymianów komina. Widoczne zarysowanie ściany.

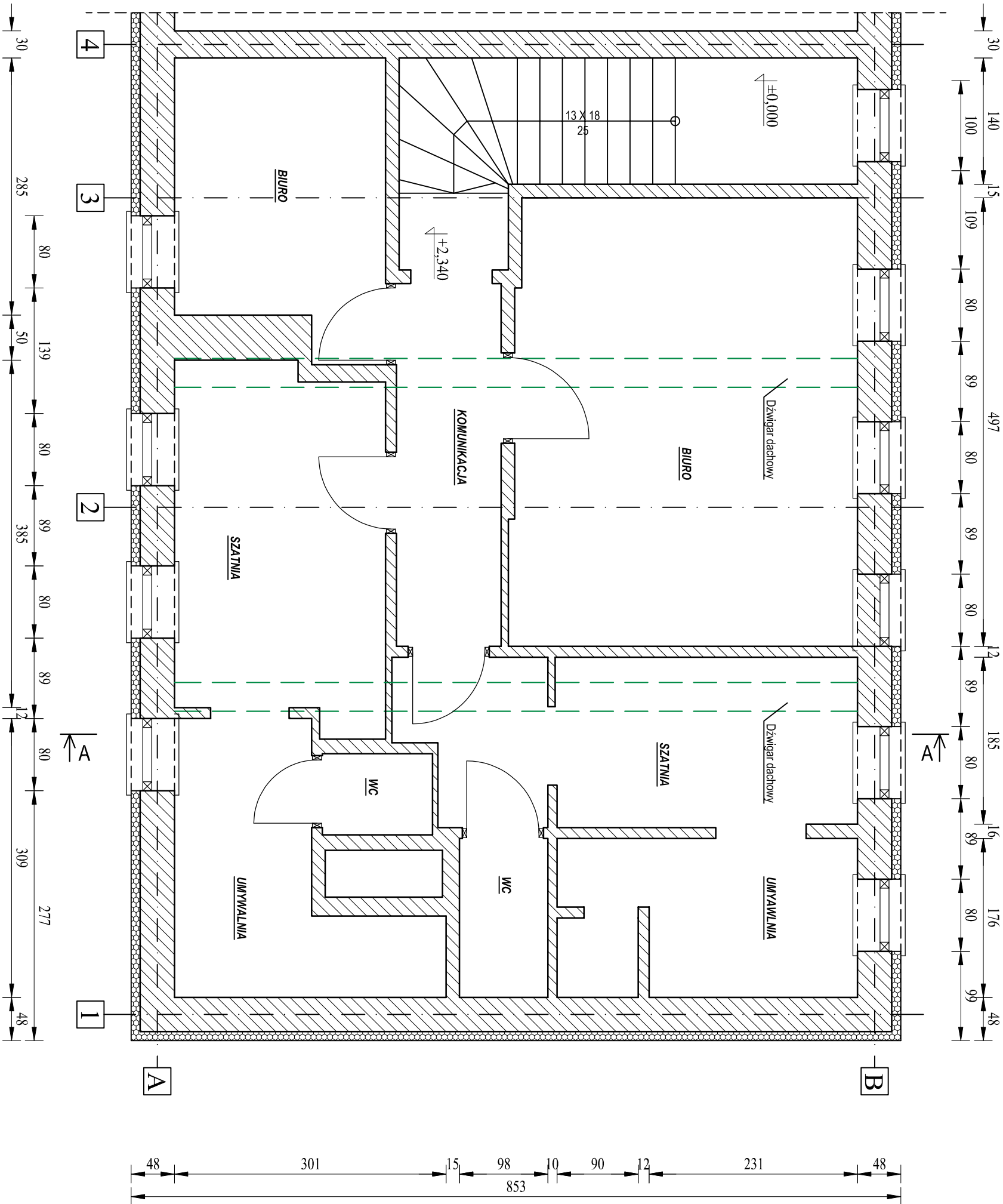




- Uwagi:
- Wymiary podano w centymetrach.
 - Przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić wszystkie wymiary i ilości.
 - Gatunek stali projektowanych elementów S235JR.
 - Klasa stalowej konstrukcji spawanej: EX 2.

- Legenda:
- pęknięcie konstrukcji stropu
 - widoczna rysa tynku
 - oś żelbetowej belki prefabrykowanej DZ-3
 - obrys monolitycznej belki wylaminu komina
 - obrys monolitycznego żelbetowego dźwigara dachowego
 - ściany / konstrukcja murowa

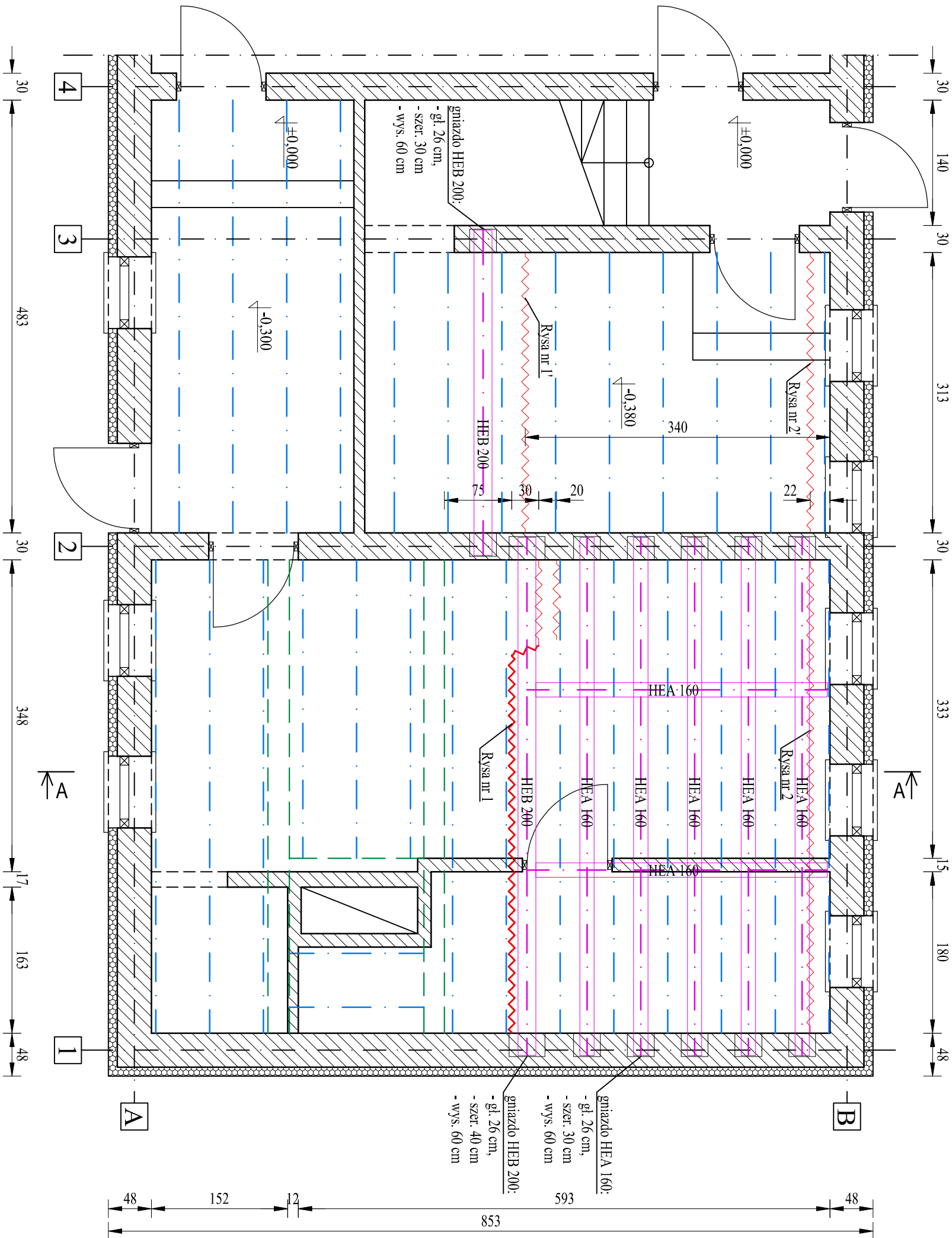
Przedsiębiorstwo Usługowo Inżynieryjne „ARGO” mgr inż. Artur Szombara, 44-230 Bełk, ul. Palowicka 98				PROJEKTANT W SPECJALNOŚCI KONSTR.-BUD.: mgr inż. Artur Szombara upr. nr SLK/8044/PBKb/18	
TEMAT : Remont stropu w budynku głównym Oddziału Gospodarki Wodociągowej w Chorzowie.					
Inwestor: Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. 40-026 Katowice, ul. Wojewódzka 19					
Lokalizacja: 41-500 Chorzów, ul. Parkowa 10 obreńb 0001, jedn. ewid.: 246301_1.0001 działki nr: 3804/38, 1071/12.				Skala: 1:50	
Tytuł tomu: Projekt budowlany.				Format: A3	
Tytuł rysunku: RZUT PARTERU. INWENTARYZACJA.				Data: 1 2025	
				Nr tomu.: I	
				Nr rys.: 01	
				OPRACOWAŁ: mgr inż. Szymon Donock	
				Inż. Michał Węgliński	



- Uwagi:
- Wymiary podano w centymetrach.
 - Przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić wszystkie wymiary i ilości.
 - Gatunek stali projektowanych elementów S235JR.
 - Klasa stalowej konstrukcji spawanej: EX 2.

- Legenda:
- pęknięcie konstrukcji stropu
 - widoczna rysa tynku
 - oś żelbetowej belki prefabrykowanej DZ-3
 - obrys monolitycznej belki wymiannu komina
 - obrys monolitycznego żelbetowego dźwigara dachowego
 - ściany / konstrukcja murowa

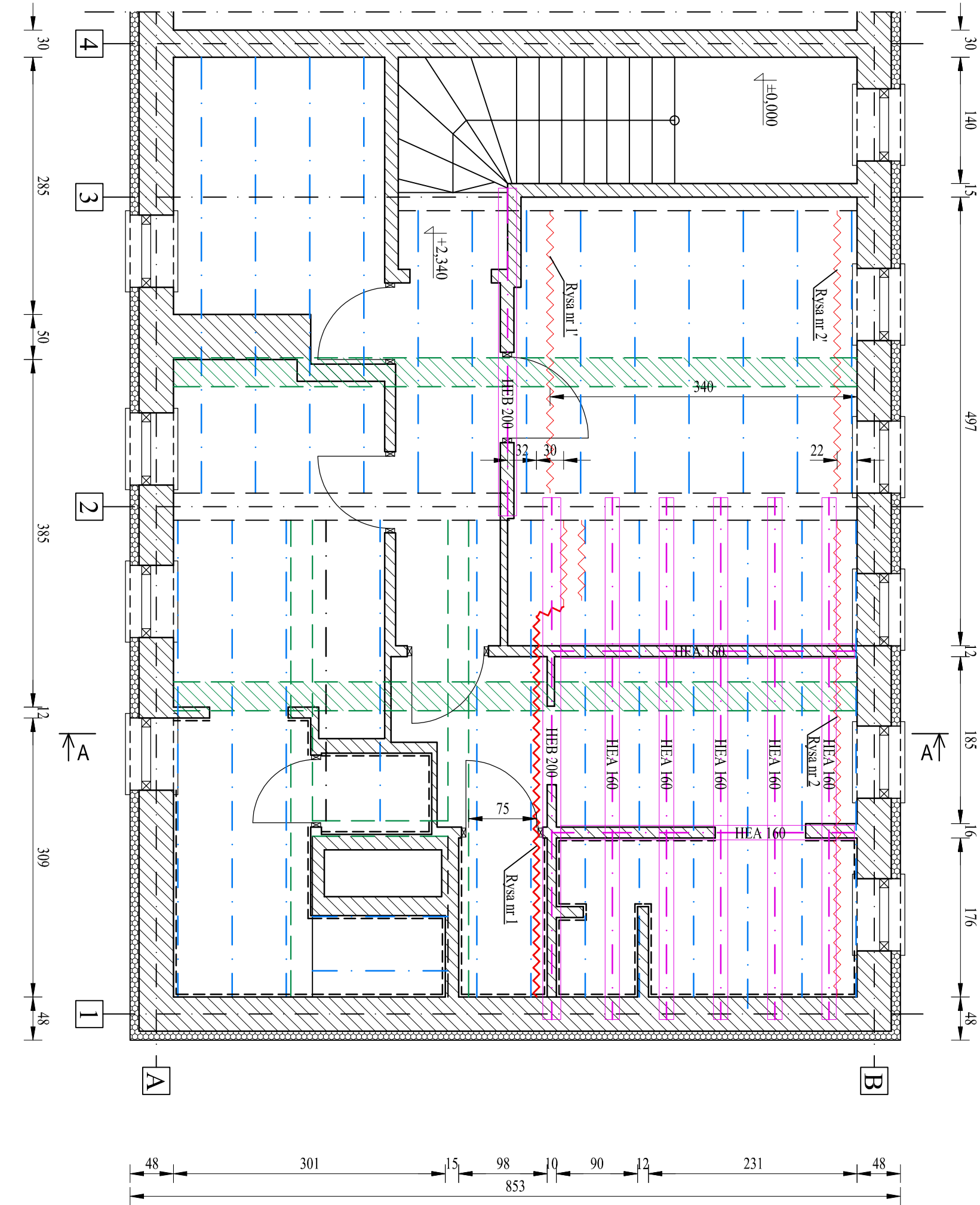
Przedsiębiorstwo Usługowo Inżynieryjne „ARGO” mgr inż. Artur Szombara, 44-230 Bełk, ul. Palowicka 98				PROJEKTANT W SPECJALNOŚCI KONSTR. - BUD. mgr inż. Artur Szombara upr. nr SLK/8044/PBKb/18	
TEMAT : Remont stropu w budynku głównym Oddziału Gospodarki Wodociągowej w Chorzowie.					
Inwestor: Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. 40-026 Katowice, ul. Wojewódzka 19					
Lokalizacja: 41-500 Chorzów, ul. Parkowa 10 obreb 0001, jedn. ewid.: 246301_1.0001 działki nr: 3804/38, 1071/12.				OPRACOWAŁ mgr inż. Szymon Domonick	
Tytuł tomu: Projekt budowlany.				Data: 1 2025	
Tytuł rysunku: RZUT PIĘTRA. INWENTARYZACJA.				Inż. Michał Węgrzala	
				Nr rys.: 02	



- Uwagi:
- Wymiary podano w centymetrach.
 - Przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić wszystkie wymiary i ilości.
 - Gatunek stali projektowanych elementów S235JR.
 - Klasa stalowej konstrukcji spawanej: EX 2.

- Legenda:
- pęknięcie konstrukcji stropu
 - widoczna rysa tynku
 - oś żelbetowej belki prefabrykowanej DZ-3
 - obrys monolitycznej belki wymiaru komina
 - obrys monolitycznego żelbetowego dźwigara
 - ściany / konstrukcja murowa

Przedsiębiorstwo Usługowo Inżynieryjne „ARGO” mgr inż. Artur Szombara, 44-230 Bełk, ul. Palowicka 98				PROJEKTANT W SPECJALNOŚCI KONSTR.-BUD. mgr inż. Artur Szombara upr. nr SLK/8044/PBKb/18	
TEMAT : Remont stropu w budynku głównym Oddziału Gospodarki Wodociągowej w Chorzowie.					
Inwestor: Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. 40-026 Katowice, ul. Wojewódzka 19					
Lokalizacja: 41-500 Chorzów, ul. Parkowa 10 obrep 0001, jedn. ewid.: 246301_1.0001 działki nr: 3804/38, 1071/12.				OPRACOWALI mgr inż. Szymon Donock	
Tytuł tomu: Projekt budowlany.				Data: 1 2025	
Tytuł RZUT PARTERU. RZUT KONSTRUKCJI STROPU NAD PARTEREM. STAN PROJEKTOWANY.				Inż. Michał Węgrzala	
Nrysunku:				Nr rys.: 03	



- Legenda:
- pełnienie konstrukcji stropu
 - widoczna rysa tynku
 - oś żelbetowej belki prefabrykowanej DZ-3
 - obrys monolitycznej belki wylaminu komina
 - obrys monolitycznego żelbetowego dźwigara dachowego
 - ściany / konstrukcja murowa
 - okładzina ściany z płytek ceramicznych

Uwagi:

- Wymiary podano w centymetrach.
- Przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić wszystkie wymiary i ilości.
- Gatunek stali projektowanych elementów S235JR.
- Klasa stalowej konstrukcji spawanej: EX 2.

Przedsiębiorstwo Usługowo Inżynieryjne „ARGO” mgr inż. Artur Szombara, 44-230 Bełk, ul. Palowicka 98				PROJEKTANT W SPECJALNOŚCI KONSTR. - BUD. mgr inż. Artur Szombara upr. nr SLK/8044/PBKb/18	
TEMAT : Remont stropu w budynku głównym Oddziału Gospodarki Wodociągowej w Chorzowie.					
Inwestor: Górnosławskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. 40-026 Katowice, ul. Wojewódzka 19					
Lokalizacja: 41-500 Chorzów, ul. Parkowa 10 obreb 0001, jedn. ewid.: 246301_1.0001 działki nr: 3804/38, 1071/12.				Skala: 1:50	
Tytuł tomu: Projekt budowlany.				Format: A3	
Tytuł RZUT PIĘTRA, RZUT KONSTRUKCJI STROPU NAD PARTEREM, STAN PROJEKTOWANY.				Data: 1 2025	
rysunku:				Nr tomu.: I	
				Nr rys.: 04	
				OPRACOWAŁ mgr inż. Szymon Donock	
				Inż. Michał Węgrniała	

Inwestor:	GÓRNOŚLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW S. A. 40 – 026 KATOWICE , UL. WOJEWÓDZKA 19						Nr Rysunku:	06 / PT
Tytuł projektu:	REMONT STROPU W BUDYNKU GŁÓWNYM ODDZIAŁU GOSPODARKI WODOMIERZOWEJ W CHORZOWIE						Nr Arkusza:	1
Tytuł rysunku:	RZUT KONSTRUKCJI STROPU NAD PARTEREM. STAN PROJEKTOWANY.						Arkuszy:	2
Pozycja Nazwa	Długość [mm]	Ilość [szt.]	Norma / Rysunek	Masa			Materiał	Uwagi
				Jednostk. [kg/m]	Elementu [kg]	Łączna [kg]		
ŻEBRO								
Poz. 1								
HEA 160	5 780	5	PN-EN 93452	30,40	175,7	878,6	S235JR	
Poz. 2								
Bl. 73 x 6	650	20	PN-EN 10055	2,23	1,5	29,1	S235JR	
Poz. 3								
Bl. 120 x 14	650	20	PN-EN 10055	8,57	5,6	111,4	S235JR	
Razem:						m=	1 019,1	[kg]
Drut spawalniczy: 0,02 * m							20,4	[kg]
Całkowita masa stali:						m c=	1 039,4	[kg]
PODCIĄG – JADALNIA								
Poz. 4								
HEB 200	5 780	1	PN-EN 93452	61,30	354,3	354,3	S235JR	
Poz. 5								
Bl. 110 x 10	800	4	PN-EN 10055	6,91	5,5	22,1	S235JR	
Poz. 6								
Bl. 160 x 20	800	4	PN-EN 10055	20,10	16,1	64,3	S235JR	
Razem:						m=	440,7	[kg]
Drut spawalniczy: 0,02 * m							8,8	[kg]
Całkowita masa stali:						m c=	449,5	[kg]
PODCIĄG – BIURO								
Poz. 7								
HEB 200	3 670	1	PN-EN 93452	61,30	225,0	225,0	S235JR	

ŻEBRO ROZDZIELCZE								
Poz. 8								
HEA 160	3 345	2	PN-EN 93452	30,40	101,7	203,4	S235JR	
Poz. 9								
L 50 x 50 x 6	200	22	PN-EN 10056	4,47	0,9	19,7	S235JR	
Razem:						m= 223,0	[kg]	
Drut spawalniczy: 0,02 * m						4,5	[kg]	
Całkowita masa stali:						m c= 227,5	[kg]	
ŁĄCZNA MASA STALI:						M= 1 716,5	[kg]	

**Tytuł
projektu:**

**„REMONT STROPU W BUDYNKU GŁÓWNYM ODDZIAŁU GOSPODARKI
WODOMIERZOWEJ W CHORZOWIE”.**

Str. 32

**OBLICZENIA
STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE**

Tytuł
projektu:

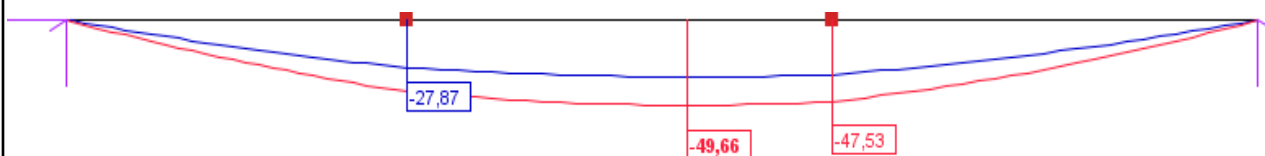
„REMONT STROPU W BUDYNKU GŁÓWNYM ODDZIAŁU GOSPODARKI
WODOMIERZOWEJ W CHORZOWIE”.

Str. 33

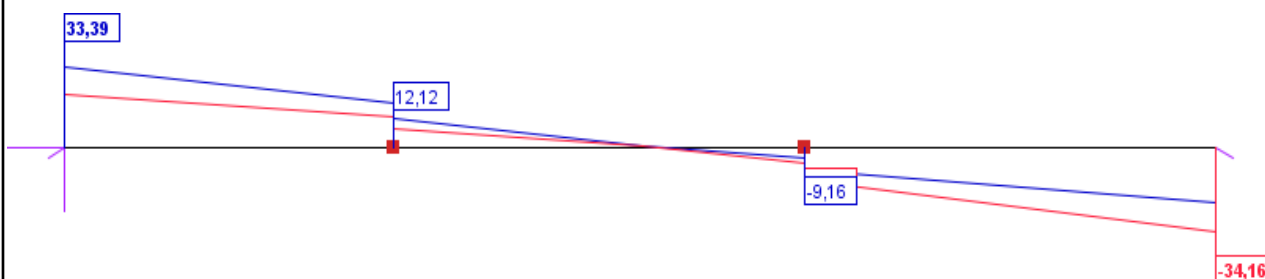
1. Żebro stropu DZ – 3 obciążone ścianą działową równoległą komunikacja - umywalnia.

a) Obwiednia sił wewnętrznych.

Obwiednia momentów.



Obwiednia sił tnących.



b) Sprawdzenie zbrojenia.

Sprawdzenia dokonano dla zbrojenia belki Nr 10 o zbrojeniu 3#12 ze stali 34GS.

Geometria przekroju: przekrój teowy.

Szerokość Półki b_{eff} [mm]	Grubość Półki h_f [mm]	Wysokość Środnika h_w [mm]	Grubość Środnika b_w [mm]	Wysokość Przekroju h [mm]	Klasa betonu: C16/20 f_{cd} [MN : m ²]
500	30	200	120	230	13,33

Zbrojenie rozciągane:

Średnica f [mm]	Liczba n [szt]	Pole Przekroju [mm ²]	Granica Plastyczności f_{yd} [MN : m ²]	strzemiona f_w [mm]	otulina Prętów c [mm]
12	3	339,3	356,52	5	20

$$a_1 = c + f_w + 0,5 * f = 31 \quad [mm]$$

$$d = h - a_1 = 199 \quad [mm]$$

$$\text{Moment obliczeniowy: } M_{Ed} = 49,66 \quad [kNm]$$

$$\eta = 1,0 \quad [-] \text{ dla } f_{cd} < 50$$

$$\lambda = 0,8 \quad [-] \text{ dla } f_{cd} < 50$$

Tytuł
projektu:

„REMONT STROPU W BUDYNKU GŁÓWNYM ODDZIAŁU GOSPODARKI
WODOMIERZOWEJ W CHORZOWIE”.

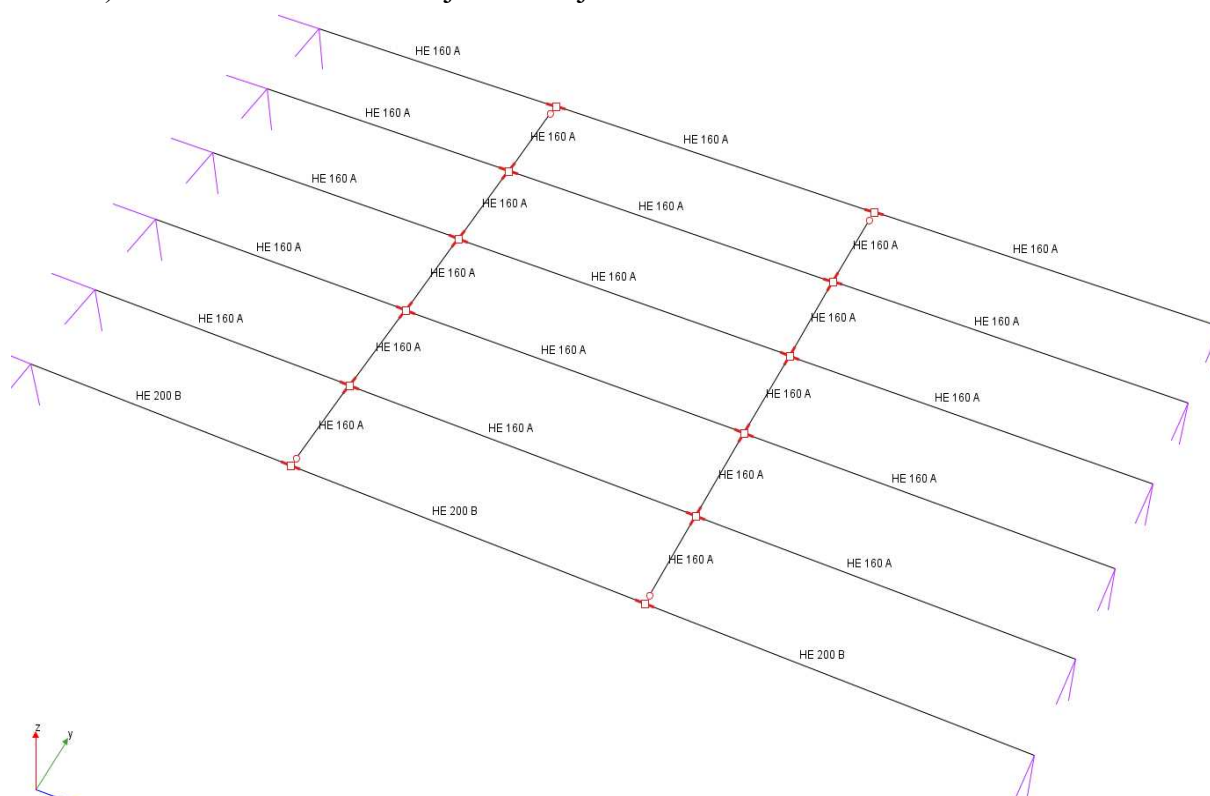
Str. 34

$$\begin{aligned}
 m &= M_{Ed} : (b_f \cdot d^2 \cdot f_{cd}) = 0,188 & [-] \\
 \lambda \cdot x &= (\eta - (\eta^2 - 2 \cdot \eta \cdot \mu)^{0,5}) \cdot d : h = 41,8 & [mm] > h_f \\
 M_1 &= t_f \cdot (b_f - b_w) \cdot (d - 0,5 \cdot h_f) \cdot \eta \cdot f_{cd} = 27,97 & [kNm] \\
 A_{s1,1} &= M_1 / (d - 0,5 \cdot h_f) \cdot f_{yd} = 426,34 & [mm^2] \\
 M_2 &= M_{Ed} - M_1 = 21,69 & [kNm] \\
 A_{s1,2} &= (\eta - (\eta^2 - 2 \cdot \eta \cdot \mu)^{0,5}) \cdot b_w \cdot d \cdot f_{cd} / f_{yd} = 187,72 & [mm^2] \\
 \text{Wymagane zbrojenie z uwagi na nośność przekroju:} & & \\
 A_{s1} &= A_{s1,1} + A_{s1,2} = 614 & [mm^2] \\
 \text{Wymagana liczba prętów zbrojenia w jednym rzędzie:} & & [szt]
 \end{aligned}$$

Niedostateczna nośność belek z uwagi na liczbę prętów i wytrzymałość betonu.

2. Belki wzmacniające.

a) Aksonometria konstrukcji. Przekroje.



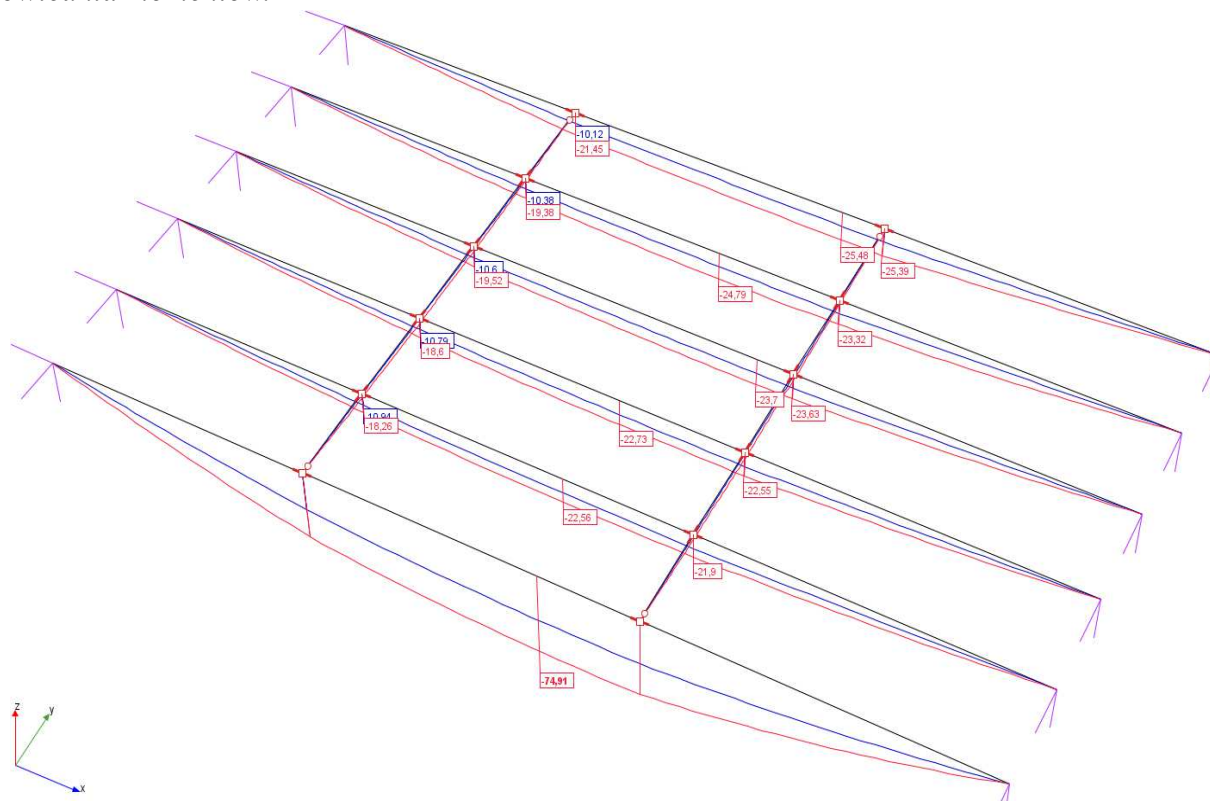
Tytuł
projektu:

„REMONT STROPU W BUDYNKU GŁÓWNYM ODDZIAŁU GOSPODARKI
WODOMIERZOWEJ W CHORZOWIE”.

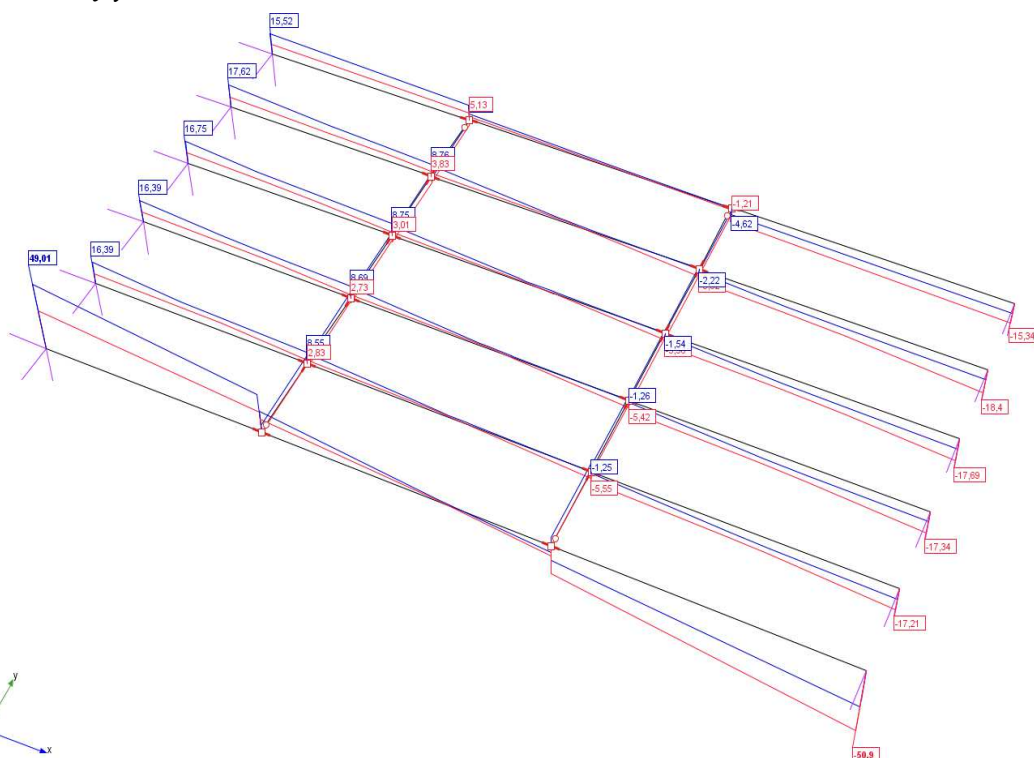
Str. 35

b) Obwiednia sił wewnętrznych.

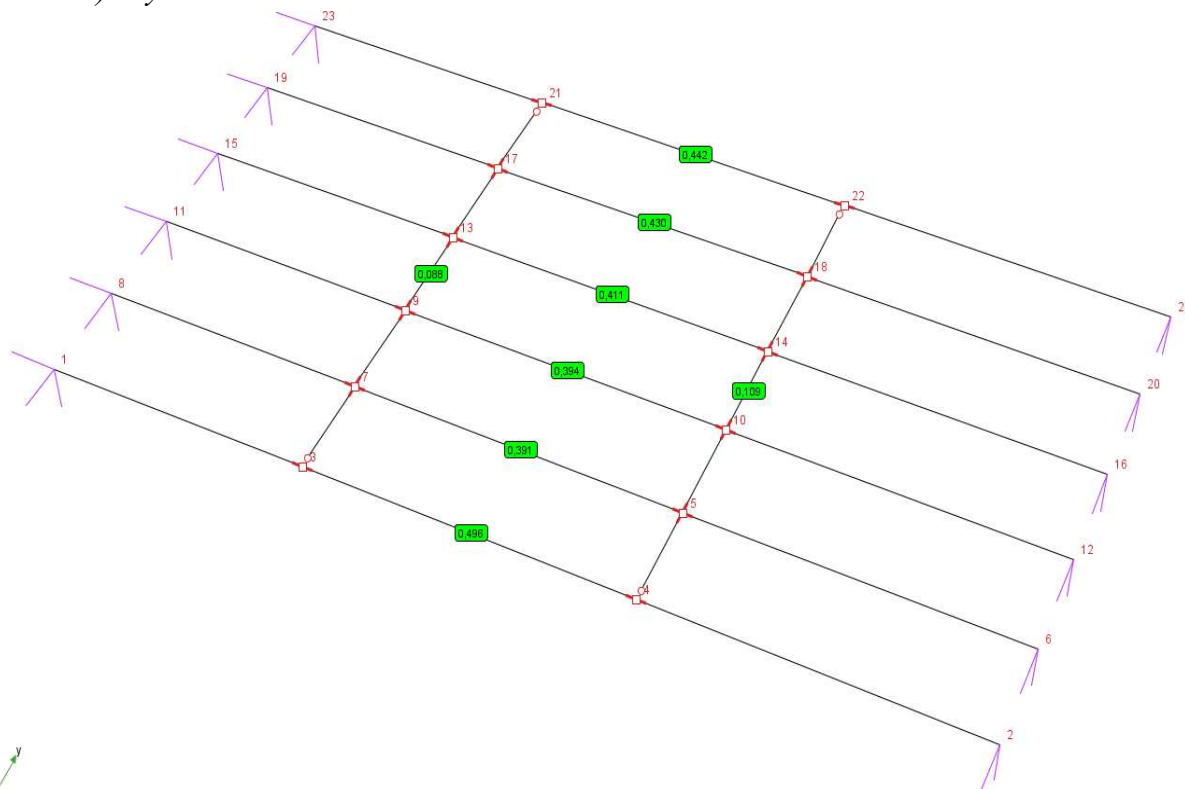
Obwiednia momentów.



Obwiednia sił tnących



c) Wymiarowanie zbiorcze



3. Sprawdzenie muru pod siłą skupioną.

Sprawdzenie nośności muru obciążonego siłą skupioną – reakcją z belki HEB 200. Przyjęto cios łożyskowy wykonany z cegieł pełnych na zaprawie cementowo – wapiennej o szerokości 40 cm i głębokości 25 cm. Mur z pustaków żużlobetonowych wznoszony na zaprawie min. M2.5

a) Dane materiałowe i geometryczne.

Materiał:

Ściana z elementów z betonu kruszywowego grupy 3

Znormalizowana wytrzymałość elementu na ściskanie $f_b = 5,00$ MPa

Kategoria wykonania elementu I

Zaprawa murarska: zwykła klasy M2,5, przepisana $\rightarrow f_m = 2,5$ MPa

$\rightarrow$ Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k = 1,22$ MPa

Geometria:

Grubość ściany $t = 25,0$ cm

Szerokość ściany $b = 500,0$ cm

Wysokość ściany $h = 220,0$ cm

Pole oddziaływania obciążenia skupionego $a_l \times a_t = 40,0$ cm $\times$ 25,0 cm

Odległość obciążenia od lewej krawędzi ściany 250,0 cm

Poziom obciążenia skupionego poniżej górnej powierzchni ściany 0,0 cm

b) Sprawdzenie nośności muru

Obciążenia:

Obciążenie skupione $N_{sd} = 50,00$ kN

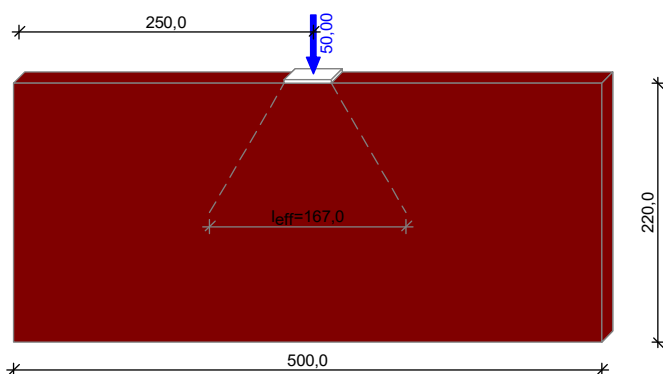
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Kategoria wykonania robót: A

$\rightarrow$ Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla muru $\gamma_m = 2,0$

WYNIKI - ŚCIANA OBCIĄŻONA SIŁĄ SKUPIONĄ (wg PN-B-03002:2007):



Warunek nośności:

$$\beta = 1,000, A_b = 0,10 \text{ m}^2, f_d = 0,61 \text{ MPa}$$

$$N_{sd} = 50,00 \text{ kN} < N_{Rd} = \beta \cdot A_b \cdot f_d = 60,92 \text{ kN} \quad (82,1\%)$$