

USŁUGI PROJEKTOWE

LESZEK ZABROCKI

ul.Sportowa 18, 89-650 CZERSK, NIP 555-131-33-35

tel/fax. 52/398 89 12, tel. kom. 608 284 902

Nazwa obiektu budowlanego:	PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO W CZERSKU Przebudowa sanitariatów i szatni .	
Kategoria obiektu budowlanego	IX	
Adres obiektu budowlanego:	89-650 CZERSK UL.SZKOLNA 3 DZIAŁKA NR 404/1 OBRĘB: 0001, CZERSK JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: CZERSK-M	
Inwestor:	POWIAT CHOJNICKI UL.31 STYCZNIA 56 89-600 CHOJNICE	
Przedmiot opracowania:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY PRZEBUDOWY BUDYNKU LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO	
Etap opracowania:	PROJEKT BUDOWLANO –WYKONAWCZY	
Zakres opracowania:	ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA INSTALACJE SANITARNE I ELEKTRYCZNE	
Zgodnie z art.34 ust. 3d, pkt.3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami, składamy niniejsze oświadczenie, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej		
Projektant architektury:	mgr inż. MIROSŁAWA PILARSKA upr bud. 472/68 specjalność konstrukcja	
Projektant konstrukcji :	mgr inż. LESZEK ZABROCKI upr bud. 122/Gd/2002 specjalność konstrukcja	
Projektant instalacji sanitarnych :	tech. BARBARA JAŹDŻEWSKA upr. bud. nr GP-KZ-7342/239/93 specjalność instalacje sanitarne	
Projektant sprawdzający instalacje sanitarne :	mgr inż. ANNA RZOŃCA upr bud. POM/0007/PWBS/17 specjalność instalacje sanitarne	
Projektant instalacji elektrycznych :	tech. ROMUALD BONIN upr bud. GP-KZ-7342/83/94 specjalność instalacje elektryczne	
Data:	21.04.2021	1.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

PROJEKT ARCHITEKTONICZNY	str. 2
PROJEKT KONSTRUKCJI	str.19
EKSPERTYZA TECHNICZNA	str.26
PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ	str.28
PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNA	str.41
CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA	str.54
- UZGODNIENIE Z RZECZOZNAWCĄ	str.55
- UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW	str.59

ARCHITEKTURA

OPIS TECHNICZNY

1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przebudowa części budynku liceum w zakresie łazienek i szatni.

Kategoria obiektu budowlanego - **IX**

2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ PROGRAM UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przebudowa nie zmieni sposobu użytkowania pomieszczeń ale poprawi ich bezpieczeństwo użytkowania zgodnie z obowiązującymi przepisami sanitarnymi.

3. UKŁAD PRZESTRZENNY I FORMA OBIEKTU BUDOWLANEGO

3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora
- Umowa z inwestorem
- Przepisy ogólne oraz normy i normatywy budowlane
- Inwentaryzacja istniejącego budynku
- Oceny techniczne dotyczące istniejącego budynku

3.2. PRZEDMIOT INWESTYCJI I ZAKRES PRAC

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja projektowa dotycząca przebudowy części budynku LO Czersk tj. przebudowy sanitariatów i szatni w następującym zakresie:

- rozbiórka istniejących ścianek działowych w łazienkach i szatni
- rozbiórka okładzin posadzek
- rozbiórka całej armatury sanitarnej i elektrycznej
- wydzielenie zgodnie z obowiązującymi przepisami nowych kabin i przedsionków łazienek dla chłopców, dziewcząt i dla osób niepełnosprawnych
- wykonanie nowych wejść do łazienek o parametrach zgodnych z przepisami
- montaż nowej armatury i wyposażenia łazienek
- wykonanie nowych okładzin ściennych , podłogowych i sufitów
- wykonanie prawidłowej instalacji wentylacyjnej pomieszczeń
- wykonanie nowej instalacji c.o. w pomieszczeniach
- wykonanie nowej instalacji wod.-kan. z wymiana pionów i poziomów
- wykonanie nowej instalacji elektrycznej wraz z rozdzielnią wewnętrzną
- wykonanie oświetlenia ewakuacyjnego
- dostawa i montaż szafek uczniowskich (260 szt.)

3.3. STAN ISTNIEJĄCY BUDYNKU

Budynek szkoły składa się z trzech segmentów:

- Segment „A” wybudowany w latach sześćdziesiątych XIX w. Częściowo podpiwniczony, budynek parterowy z poddaszem użytkowym
- Segment „B” wybudowany w latach siedemdziesiątych XIX w. Częściowo podpiwniczony dwukondygnacyjny z poddaszem użytkowym
- Segment „C”, łącznik pomiędzy segmentem „A” i „B” oraz dobudówka od strony północno – wschodniej segmentu „A” wybudowano w latach siedemdziesiątych XX w. Obiekty niepodpiwniczone, jednokondygnacyjne.

Przebudowywana część mieści się w segmencie „C”

Ściany

Ściany murowane z cegły ceramicznej pełnej o gr.: 25cm wewnętrzne i 38cm zewnętrzne.

Stropodach

Stropodach wentylowany z płyt żerańskich opartych na ścianach nośnych oraz z płyt korytkowych wspartych na ściankach ażurowych.

4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

4.1 KUBATURA – 10067,66 m³ – bez zmian

4.2.ZESTAWIENIE POWIERZCHNI – CZĘŚĆ PRZEBUDOWYWANA

PRZED PRZEBUDOWĄ

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
	PARTER	
1	WC CHŁOPCÓW	16,19
2	WC DZIEWCZĄT	25,35
3	WC PERSONELU DAMSKIEGO	2,64
4	POMIESZCZENIA GOSPODARCZE	4,56
5	HOL Z SZATNIĄ	56,74
6	WC PERSONELU MĘSKIEGO	3,21
	RAZEM	108,69

PO PRZEBUDOWIE

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
	PARTER	
1	WC CHŁOPCÓW	17,20
2	WC DZIEWCZĄT	27,65
3	WC DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	9,85
4	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	6,76
5	HOL Z SZATNIĄ	50,60
	RAZEM	112,06

PODSTAWOWE DANE LICZBOWE CZĘŚCI PRZEBUDOWYWANEJ

RODZAJ POWIERZCHNI	PRZED PRZEBUDOWĄ	PO PRZEBUDOWIE	RÓŻNICA
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	108,69m ²	112,06m ²	+3,37m ²

Przebudowa pod kątem ilości młodzieży :

Dziewczęta – 212 osób – wymagane 11 misek ustępowych i 11 umywalek

Odpowiednio projektowanych 9 i 9

przy 2 i 2 pozostałych istniejących w innej części budynku

Chłopcy – 63 osoby – wymagane 3 masek ustępowych, 3 pisuary i 4 umywalki

Odpowiednio projektowanych 4, 3 i 3

przy 1, 2 i 2 pozostałych istniejących w innej części budynku

5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Projektowaną przebudowę z ze względu na konstrukcję obiektu i rodzaj posadowienia zaliczono do **I kategorii geotechnicznej**.

Warunki posadowienia i obciążenia ław fundamentowych nie zmieniają się.

6. OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Planowana przebudowa przewiduje wydzielenie łazienki dla osób niepełnosprawnych z bezpośrednim dostępem z ciągu komunikacyjnego,

7. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

Projektowana inwestycja położona jest w Obszarze Specjalnej Ochrony Ptaków „Bory Tucholskie” PLB 220009 sieci Natura 2000 i nie degraduje walorów krajobrazowych środowiska.

Projektowana inwestycja nie przewiduje przebudowy sieci infrastruktury technicznej.

W pobliżu planowanego przedsięwzięcia nie występują obszary mające znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne, obszary przylegające do jezior, uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej.

Projektowana przebudowa nie ogranicza dostępu do drogi publicznej dla innych nieruchomości a także możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej oraz ze środków łączności i dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Inwestycja nie narusza interesów osób trzecich.

**8. INFORMACJE O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA
BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE
OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM;**

Przebudowa przewiduje montaż nowych urządzeń sanitarnych : misek ustępowych, pisuarów , umywalek, suszarek do rąk, dozowników do płynów dezynfekujących i myjących, koszy na śmieci oraz całkowitą wymianę instalacji wod.-kan. , wykonanie prawidłowej wentylacji pomieszczeń - nawiewy z ogrzewaczami oraz mechaniczne wywiewy zautomatyzowane w swej pracy a także nową instalację elektryczną z czujkami ruchu zapewniającymi ekonomiczne użytkowanie oświetlenia.

**9. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ,
STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU**

Przebudowa nie zmienia charakteru budynku i jego parametrów.
Dostosowanie zgodnych z przepisami parametrów drzwi do pomieszczeń zapewni właściwe bezpieczeństwo dróg ewakuacyjnych a dodatkowa instalacja lamp ewakuacyjnych zapewni również sprawną ewakuację w przypadku pożaru.

Projektant architektury:

mgr inż. Mirosława Pilarska
upr. bud. nr 472/68_____

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA POTRZEBY PLANU BIOZ

zgodnie z:

- art. 20 ust. 1, pkt. 1b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2016.290 t.j. z dnia 2016.03.08.)
- § 1, § 2, rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (dz. u. nr 120, poz. 1126)

STRONA TYTUŁOWA

Nazwa obiektu budowlanego:	PRZEBUDOWA BUDYNKU LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO W CZERSKU
Adres obiektu budowlanego:	89-650 CZERSK UL.SZKOLNA 3 DZIAŁKA NR 404/1 OBREB: 0001, CZERSK JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: CZERSK-M
Inwestor:	POWIAT CHOJNICKI UL.31 STYCZNIA 56 89-600 CHOJNICE
Projektant:	mgr inż. Mirosława Pilarska upr bud. 472/68 POM/BO/3828/01 ul. Spółdzielcza 2/19 89-600 Chojnice tel. 606 191617

CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;	Przebudowa budynku liceum - część budynku liceum - instalacje wewnętrzne
2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych;	Na działce nr 404/1 znajduje się budynek liceum składający się ze starej części, nowej części oraz łącznika po między obiema częściami.
3.	Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;	Prace przy elewacji budynku (montaż wentylacji) oraz prace na dachu budynku.
4.	Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;	Niebezpieczeństwo urazu przy robotach budowlanych. Niebezpieczeństwo upadku z wysokości przy wykonywaniu prac instalacyjnych na dachu oraz elementów wykończeniowych budynku.
5.	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;	Instruktaż bezpośredni wykonany przez kierownika budowy każdorazowo przed rozpoczęciem nowego rodzaju robót.
6.	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.	Wydzielenie i oznakowanie placu budowy Wydzielenie na placu budowy dróg dojazdowych i dojść.

Projektant architektury:	mgr inż. MIROSŁAWA PILARSKA upr bud. 472/68 specjalność architektura i konstrukcja	
--------------------------	--	--

OPIS PLANU SYTUACYJNEGO

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przebudowa części budynku Liceum Ogólnokształcącego w Czersku
na działce nr 404/1 położonej
w miejscowości Czersk przy ul. Szkolnej 3.

2. INWESTOR

Powiat Chojnicki
ul. 31 Stycznia 56
89-600 Chojnice

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Działka nr 404/1 jest zagospodarowana i ogrodzona.

4. OŚWIADCZENIE O KOLIZJI PLANOWANEJ INWESTYCJI Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI

Planowana inwestycja nie koliduje z sieciami zewnętrznymi.

5. INFORMACJE O TERENIE OBJĘTYM OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ

Teren, na którym usytuowana jest działka nr 404/1 należy do terenu objętego
strefą ochrony konserwatorskiej.

Ochrona obejmuje rozpatrywany budynek.

W przypadku odkrycia w trakcie realizacji inwestycji, przedmiotu, który posiada
cechy zabytku lub wykopaliska archeologicznego osoby prowadzące roboty
budowlane i ziemne są zobowiązane zabezpieczyć znaleziska, wstrzymać wszelkie
roboty mogące je uszkodzić lub zniszczyć i niezwłocznie powiadomić
Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Na działce projektuje się przebudowę części budynku liceum
Jest to budynek parterowy, bez podpiwniczenia.
Elementy zagospodarowania bez zmian.

7. OBSŁUGA KOMUNIKACYJNA DZIAŁKI

Działki nr 404/1 połączona jest z drogą gminną (działka nr 433/2).

8. POWIERZCHNIE POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI DZIAŁKI

Bez zmian

9. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW

Planowana inwestycja nie wpłynie niekorzystnie na środowisko i nie spowoduje zagrożeń dla zdrowia ich użytkowników oraz nie naruszy warunków ochrony obszaru Natura 2000.

10. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Z uwagi na:

- brak występowania zacienienia oraz ograniczenia nasłonecznienia dla obiektów na działkach sąsiednich
 - nie przekroczenia minimalnych odległości od projektowanych obiektów do granic sąsiednich działek oraz istniejących obiektów na działkach sąsiednich
 - lokalizacji wszystkich projektowanych elementów objętych niniejszym opracowaniem na działce 404/1
 - nieprzekroczenia dopuszczalnych norm hałasu i emisji po za granice działki nr 404/1.
- obszar oddziaływania obiektu ogranicza się w całości do działki nr 404/1.
Obszar określono na podstawie Prawa Budowlanego i Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Projektant :

mgr inż. Mirosława Pilarska
upr bud. 472/68 specjalność architektura

STAROSTA CHOJNICKI

LEGENDA

AB...D GRANICA OPRACOWANIA - DZIAŁKA NR 404/1



PRZEBUDOWYWANA CZĘŚĆ BUDYNKU LO CZERSK

Województwo: pomorskie

Powiat: chojnicki

Jednostka ewidencyjna: 220204_4, Czersk - M

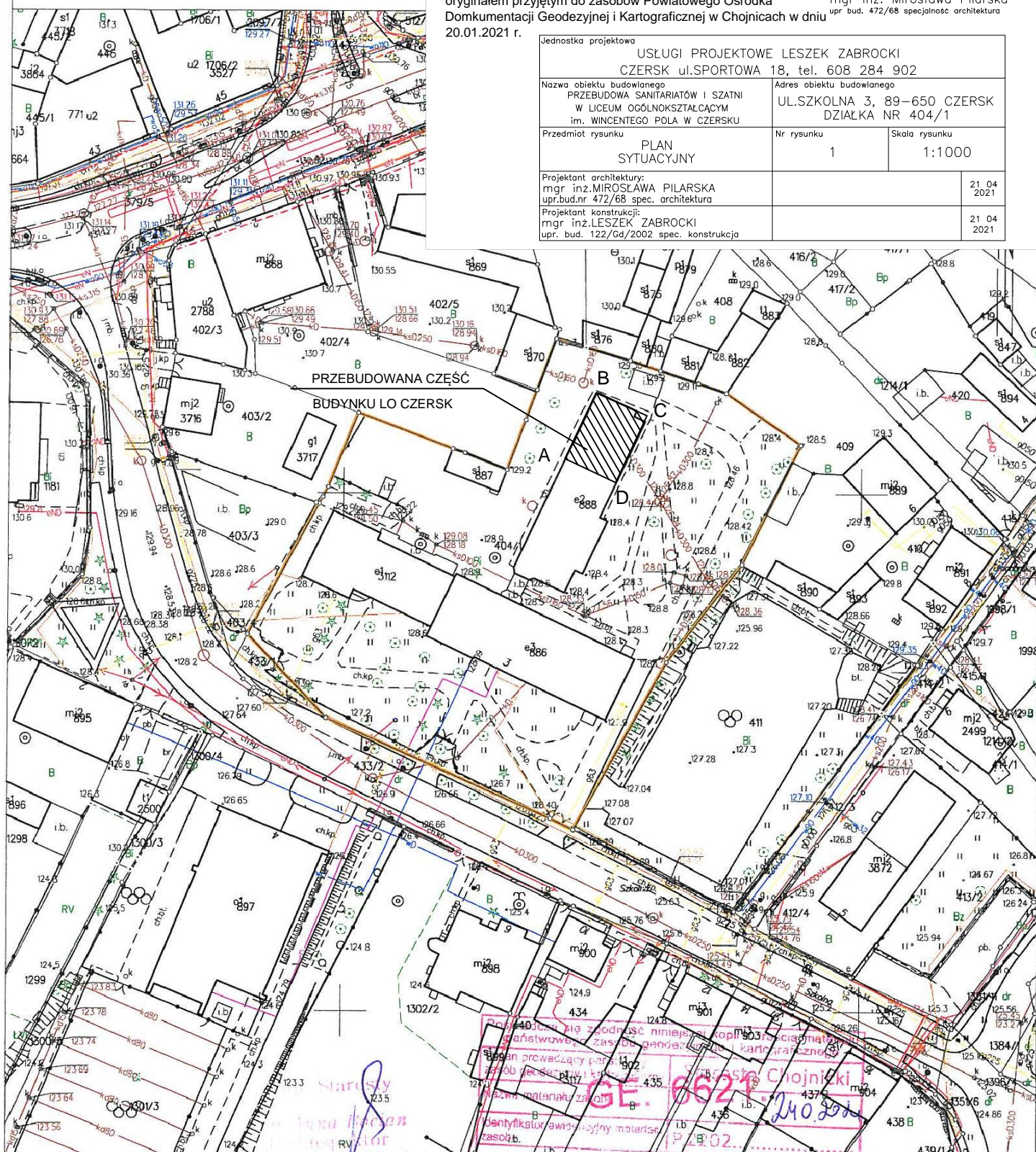
Obręb: 0001, Czersk

MAPA ZASADNICZA
SKALA 1:1000Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PL-EVRF 2007-NH
obr. Czersk 0001: dz. 404/1

Oświadczam, że plan sytuacyjny opracowano metodą elektroniczną na bazie mapy do celów ewidencyjnych, która jest zgodna z oryginałem przyjętym do zasobów Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Chojnicach w dniu 20.01.2021 r.

Projektant architektury:
mgr inż. Mirosława Pilarska
upr. bud. 472/68 spec. architektura

Jednostka projektowa USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI CZERSK ul. SPORTOWA 18, tel. 608 284 902		
Nazwa obiektu budowlanego PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I SZATNI W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM im. WINCENTEGO POŁA W CZERSKU	Adres obiektu budowlanego UL. SZKOLNA 3, 89-650 CZERSK DZIAŁKA NR 404/1	
Przedmiot rysunku PLAN SYTUACYJNY	Nr rysunku 1	Skala rysunku 1:1000
Projektant architektury: mgr inż. MIROSŁAWA PILARSKA upr. bud. nr 472/68 spec. architektura		21.04.2021
Projektant konstrukcji: mgr inż. LESZEK ZABROCKI upr. bud. 122/Gd/2002 spec. konstrukcja		21.04.2021



Chojnice dn. 20.01.2021
Sporządził(a) wydruk: Anna Bocian

2021-01-20

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ

5
HOL-SZATNIA
56,74 m2
Pł. ceramiczne

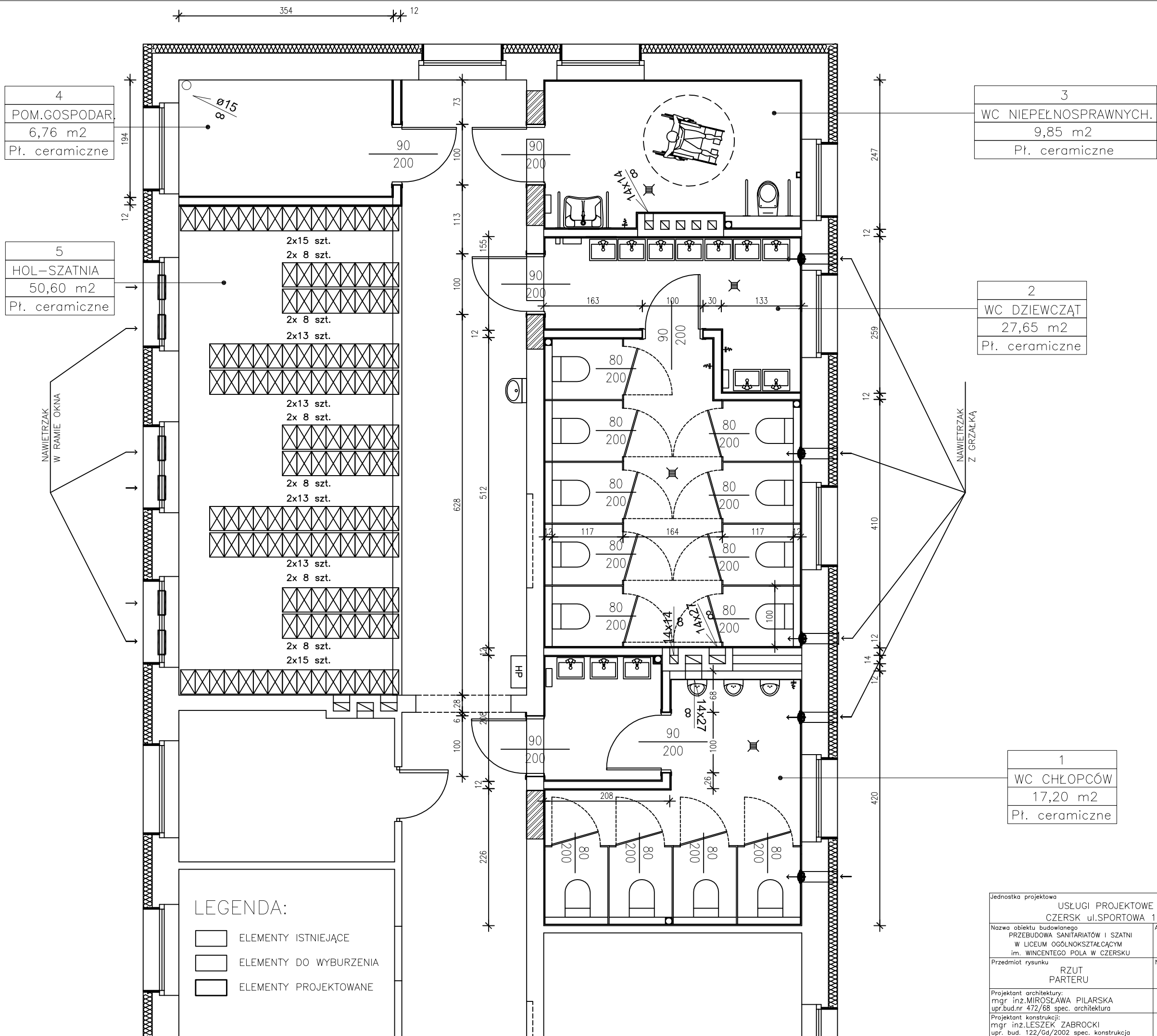
4
POM.GOSPODAR.
4,56 m2
Pł. ceramiczne

2
WC DZIEWCZĄT
25,35 m2
Pł. ceramiczne

1
WC CHŁOPCÓW
16,19 m2
Pł. ceramiczne

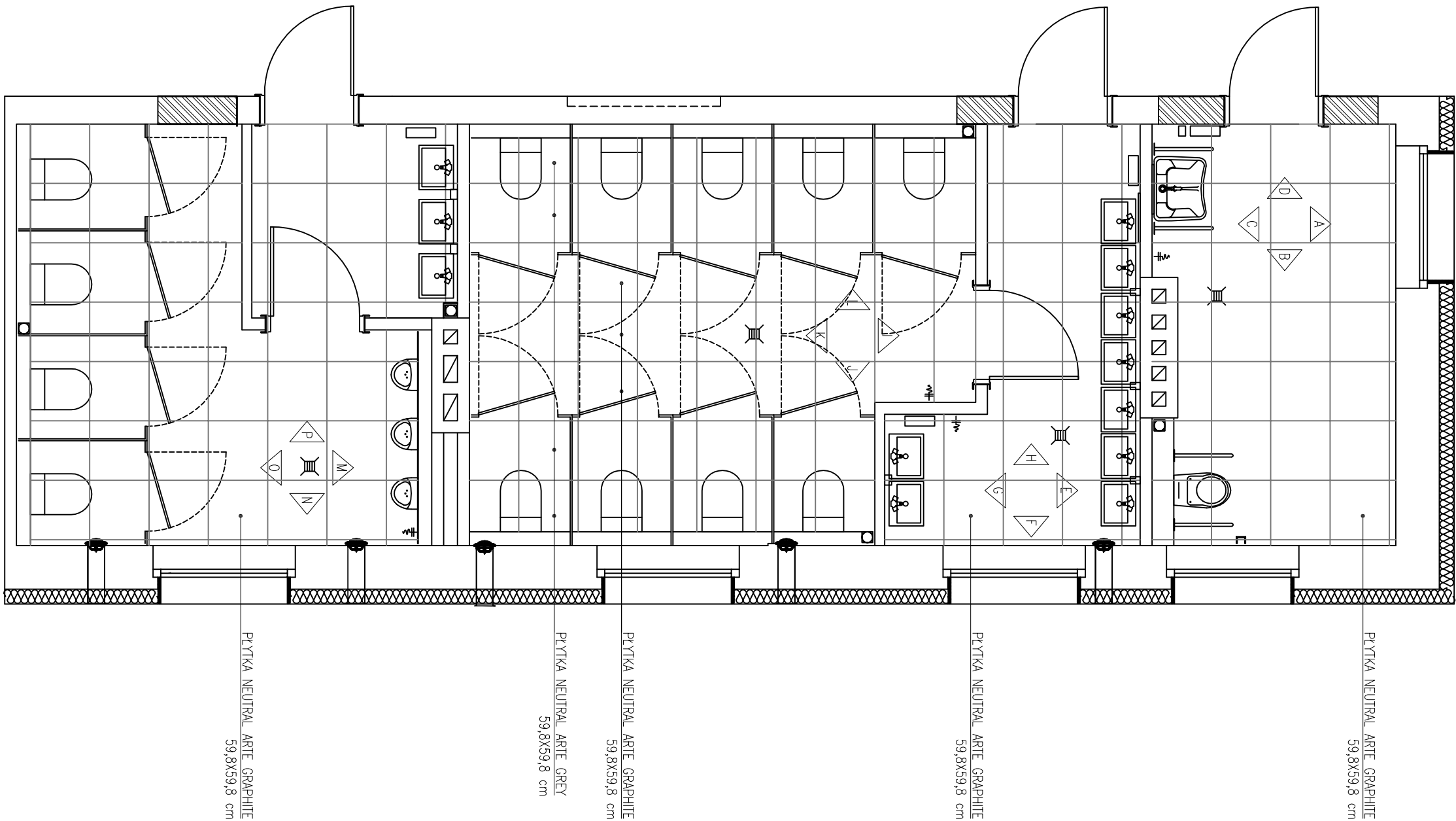
7
WC PER. MĘSKIEGO
3,21 m2
Pł. ceramiczne
3
WC PER. DAMSKIEGO
2,64 m2
Pł. ceramiczne

Jednostka projektowa USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI CZERSK ul.SPORTOWA 18, tel. 608 284 902			
Nazwa obiektu budowlanego PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I SZATNI W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM im. WINCENTEGO POŁA W CZERSKU		Adres obiektu budowlanego UL.SZKOLNA 3, 89-650 CZERSK DZIAŁKA NR 404/1	
Przedmiot rysunku RZUT PARTERU INWENTARYZACJA		Nr rysunku 2	Skala rysunku 1:60
Projektant architektury: mgr inż.MIROSŁAWA PILARSKA upr.bud.nr 472/68 spec. architektura			21 04 2021
Projektant konstrukcji: mgr inż.LESZEK ZABROCKI upr. bud. 122/Gd/2002 spec. konstrukcja			21 04 2021



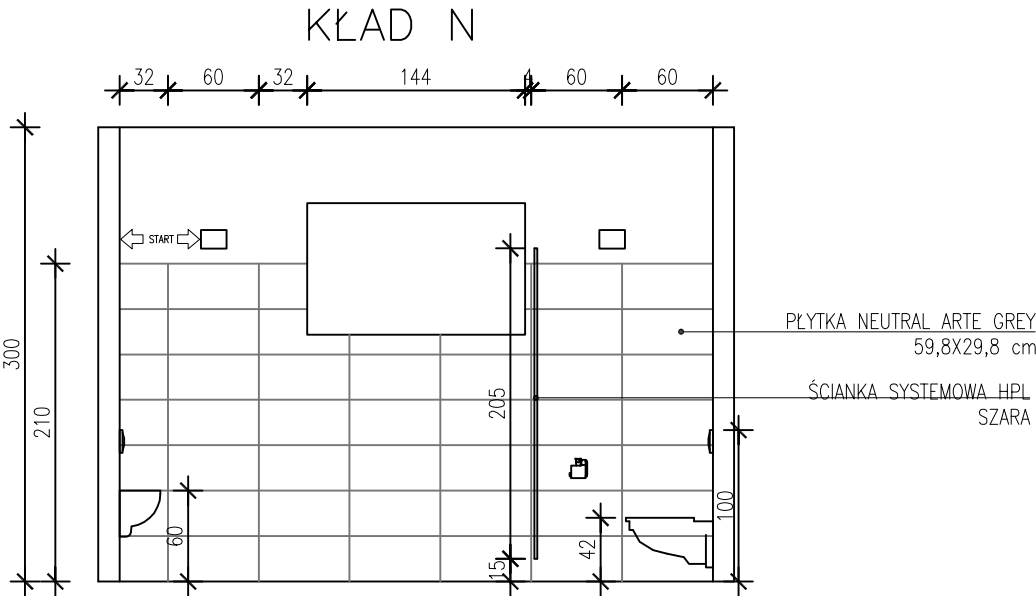
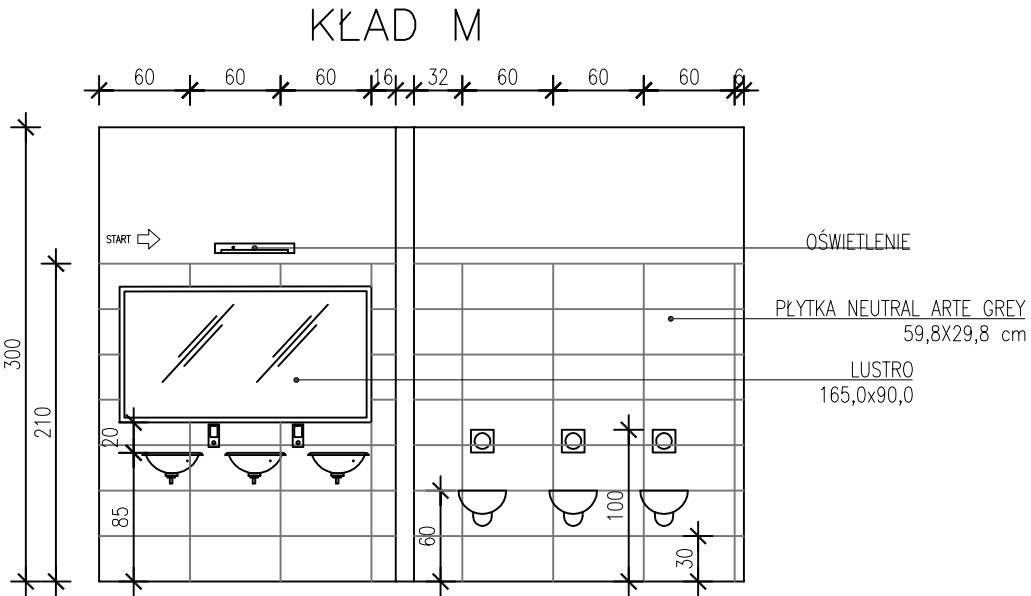
Jednostka projektowa			
USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI			
CZERSK ul.SPORTOWA 18, tel. 608 284 902			
Nazwa obiektu budowlanego		Adres obiektu budowlanego	
PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I SZATNI		UL.SZKOLNA 3, 89-650 CZERSK	
W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM		DZIAŁKA NR 404/1	
im. WINCENTEGO POŁA W CZERSKU			
Przedmiot rysunku		Nr rysunku	Skala rysunku
RZUT		3	1:60
PARTERU			
Projektant architektury:			21.04.2021
mgr inż. MIROSLAWA PILARSKA			
upr.bud.nr 472/68 spec. architektura			
Projektant konstrukcji:			21.04.2021
mgr inż. LESZEK ZABROCKI			
upr. bud. 122/Gd/2002 spec. konstrukcja			

RZUT
ARANŻANCJI I
KŁAD POSADZKI

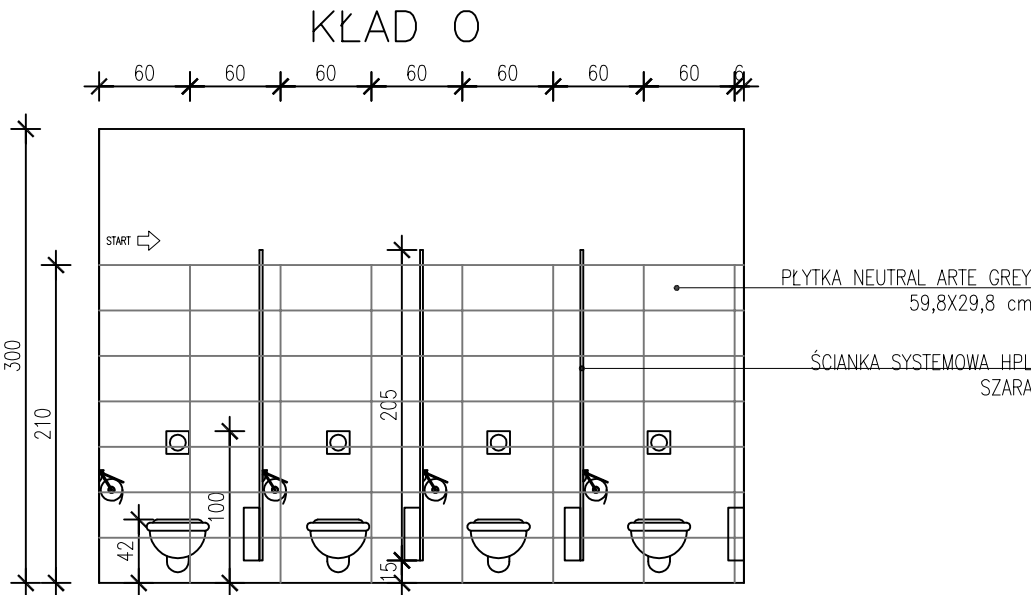


Jednostka projektowa			
USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI CZERSK ul.SPORTOWA 18, tel. 608 284 902			
Nazwa obiektu budowlanego PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I SZATNI W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM im. WINCENTEGO POŁA W CZERSKU		Adres obiektu budowlanego UL.SZKOLNA 3, 89-650 CZERSK DZIAŁKA NR 404/1	
Przedmiot rysunku RZUT ARANŻACJI KŁAD POSADZKI		Nr rysunku 4	Skala rysunku 1:50
Projektant architektury: mgr inż.MIROŚŁAWA PILARSKA upr.bud.nr 472/68 spec. architektura			21 04 2021
Projektant konstrukcji: mgr inż.LESZEK ZABROCKI upr. bud. 122/Gd/2002 spec. konstrukcja			21 04 2021

TOALETA CHŁOPCÓW

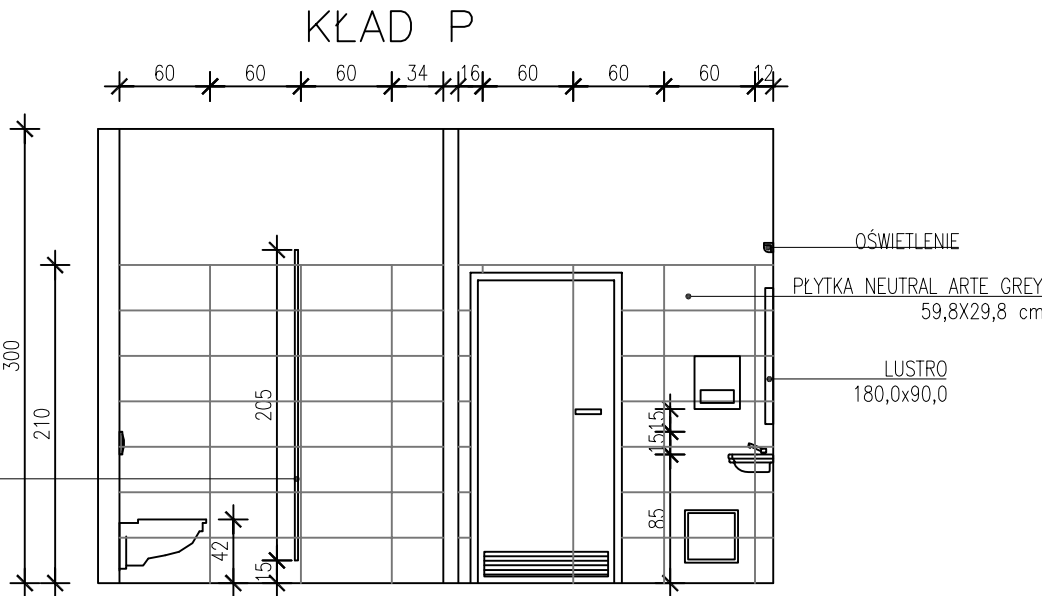


PROJEKTOWANE WYPOSAŻENIE I
ARMATURA SANITARNA



- Podajnik ręczników papierowych
- Dozownik mydła w płynie
- Kosz na ręczniki papierowe/ odpady higieniczne
- Podajnik papieru toaletowego
- Uchwyt dla niepełnosprawnych
- Przycisk spłukiwania ręczny
- Miska ustępowa
- Umywalka
- Pisuar
- Zawór ze złączką

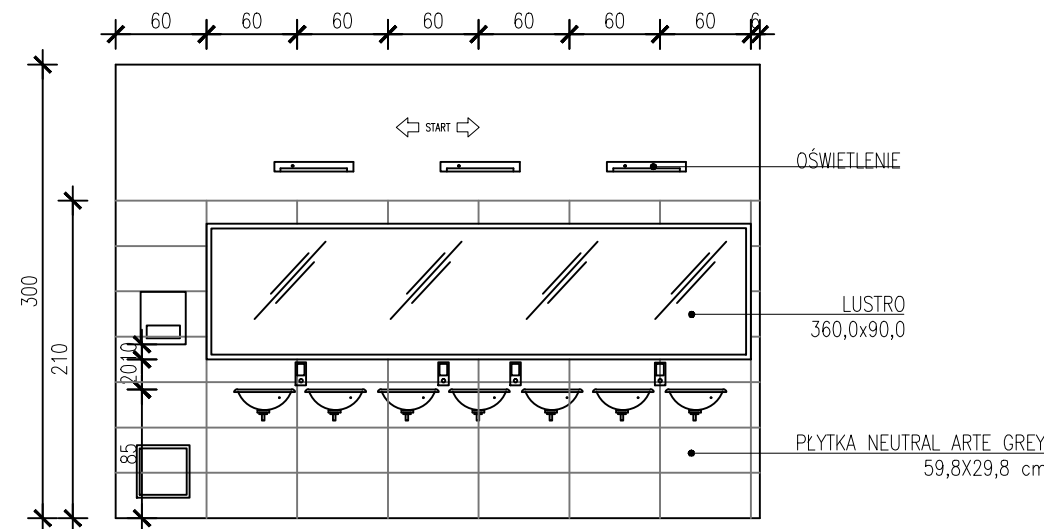
ŚCIANKA SYSTEMOWA HPL
SZARA



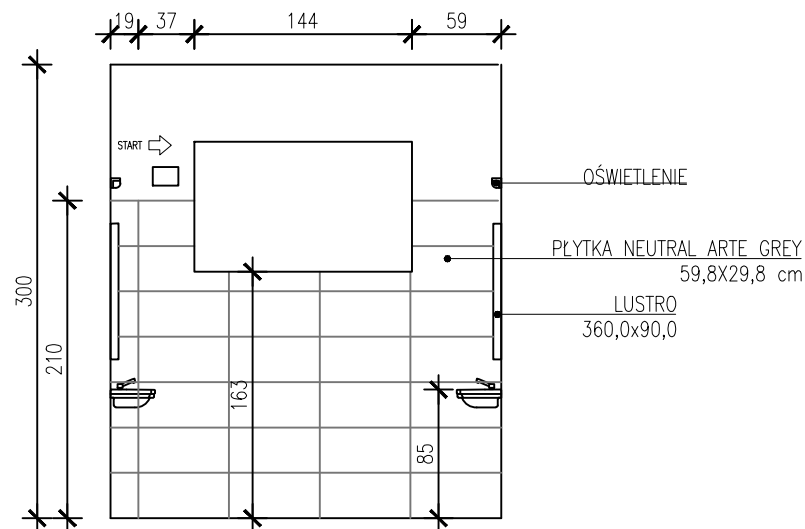
Jednostka projektowa			
USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI CZERSK ul.SPORTOWA 18, tel. 608 284 902			
Nazwa obiektu budowlanego PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I SZATNI W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM im. WINCENTEGO POŁA W CZERSKU		Adres obiektu budowlanego UL.SZKOLNA 3, 89-650 CZERSK DZIAŁKA NR 404/1	
Przedmiot rysunku TOALETA CHŁOPCÓW ARANŻACJA I KŁADY ŚCIAN	Nr rysunku 5	Skala rysunku 1:50	
Projektant architektury: mgr inż.MIROSŁAWA PILARSKA upr.bud.nr 472/68 spec. architektura		21 04 2021	
Projektant konstrukcji: mgr inż.LESZEK ZABROCKI upr. bud. 122/Gd/2002 spec. konstrukcja		21 04 2021	

TOALETA DZIEWCZĄT

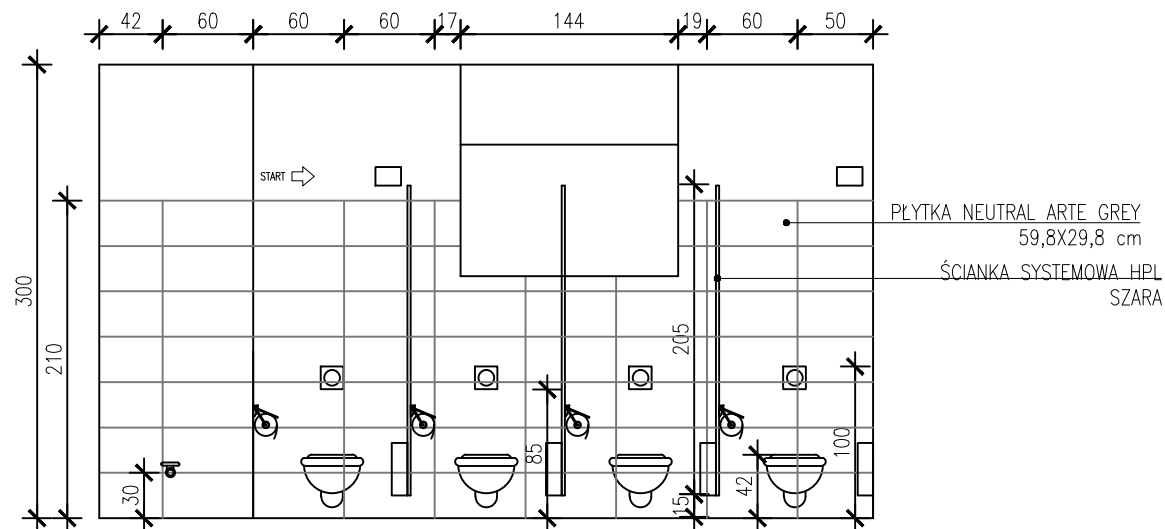
KŁAD E



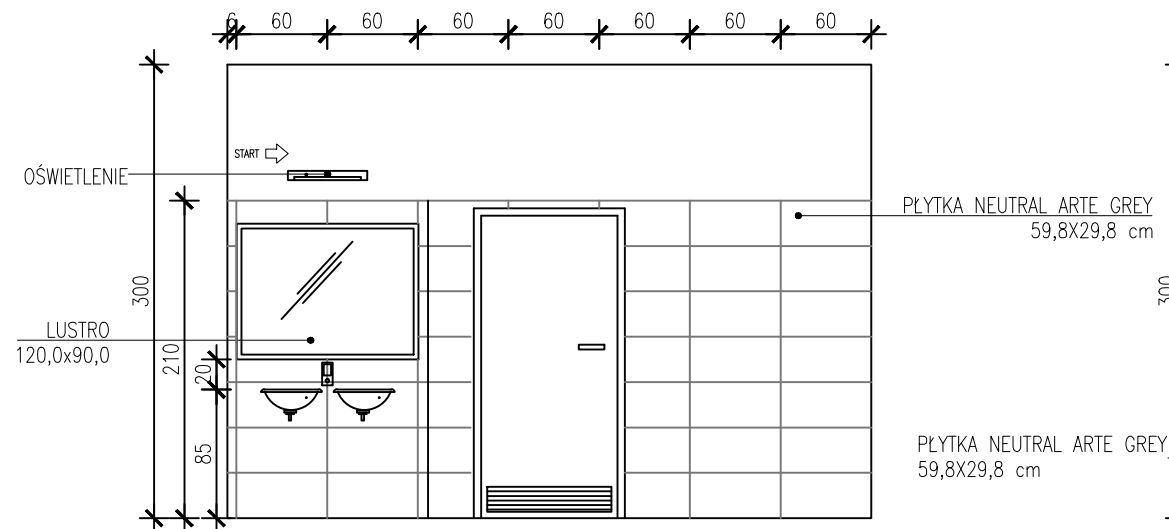
KŁAD F



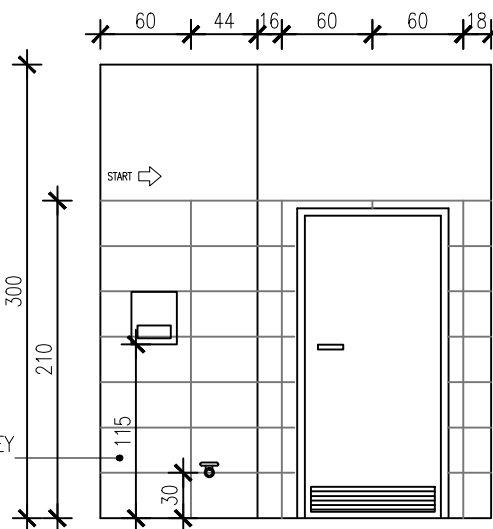
KŁAD J



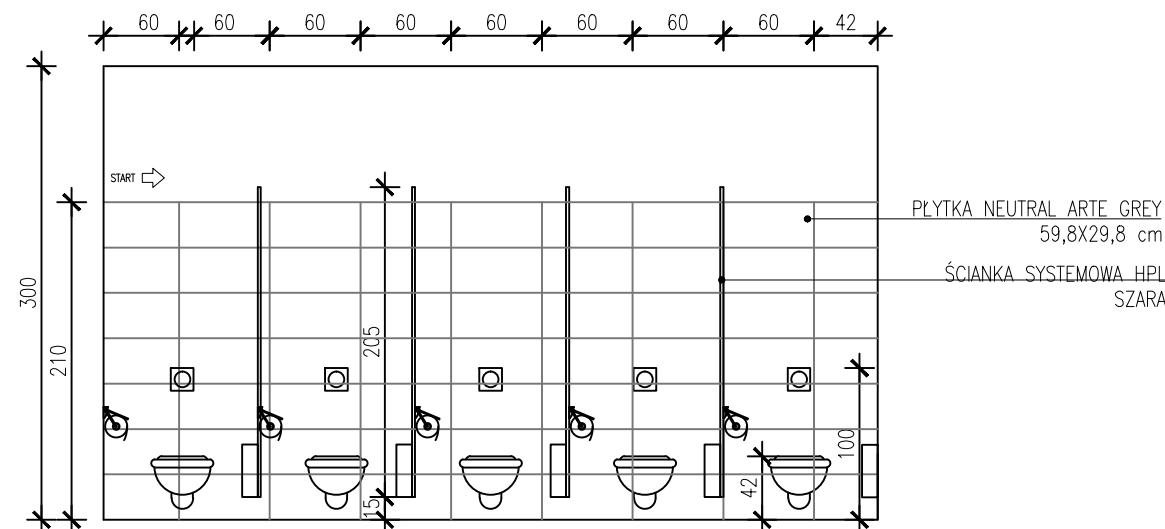
KŁAD G



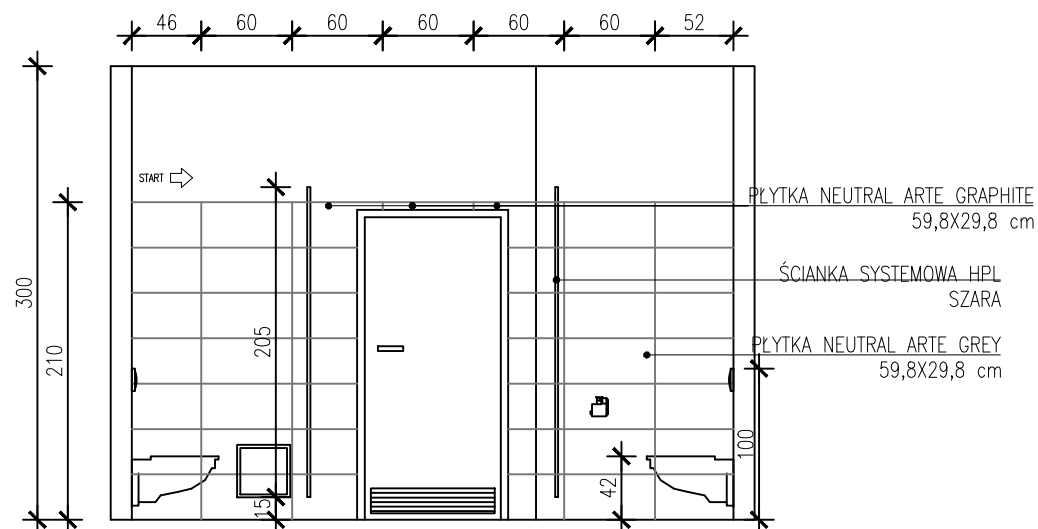
KŁAD H



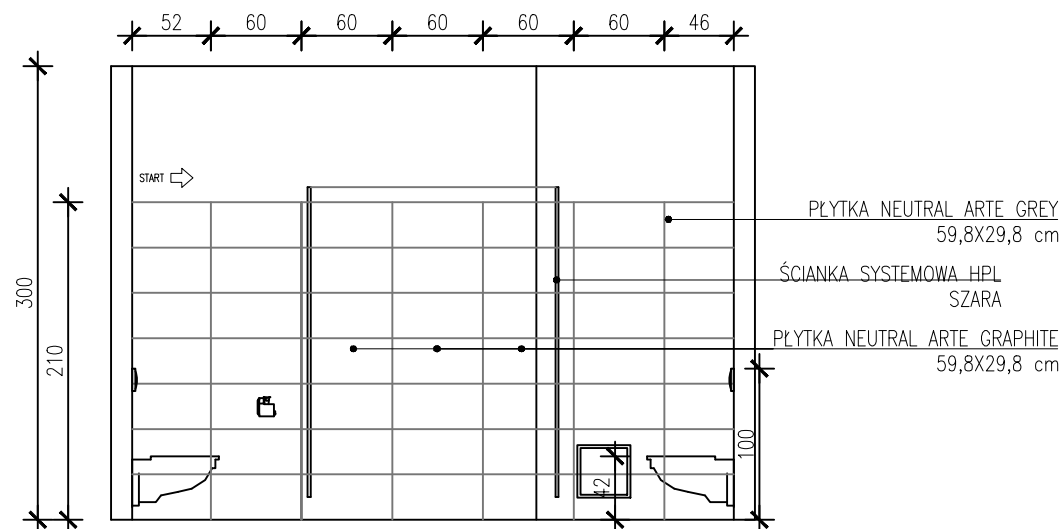
KŁAD L



KŁAD I



KŁAD K



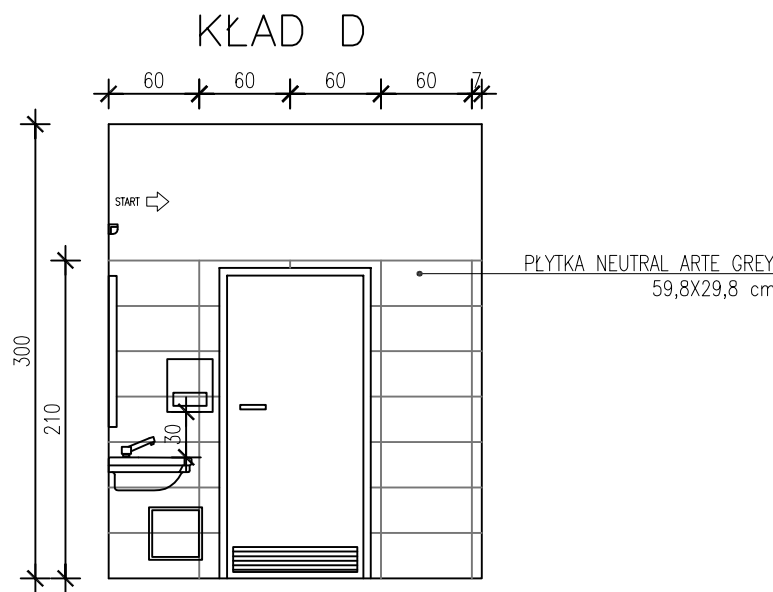
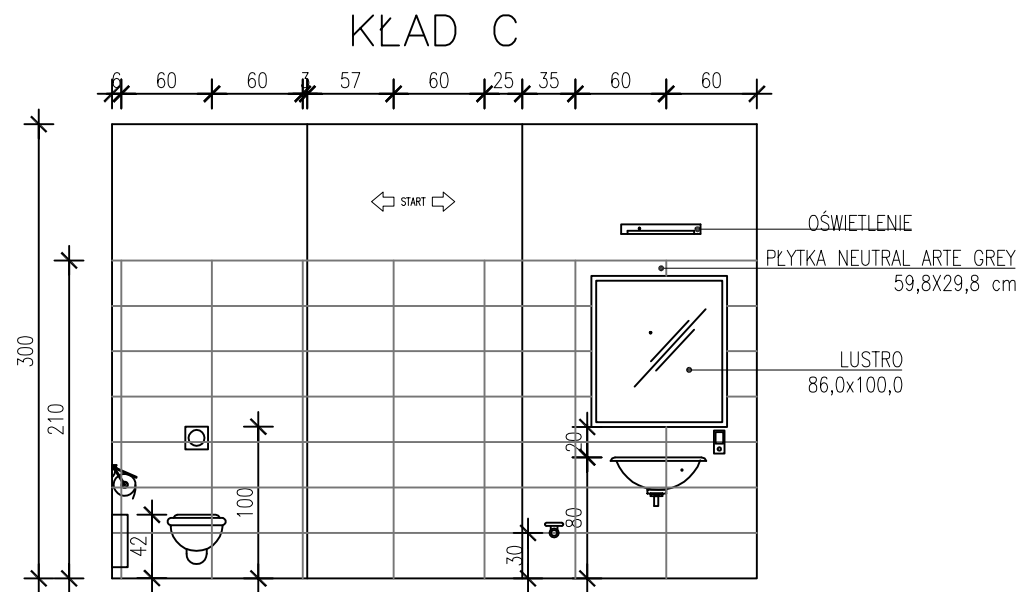
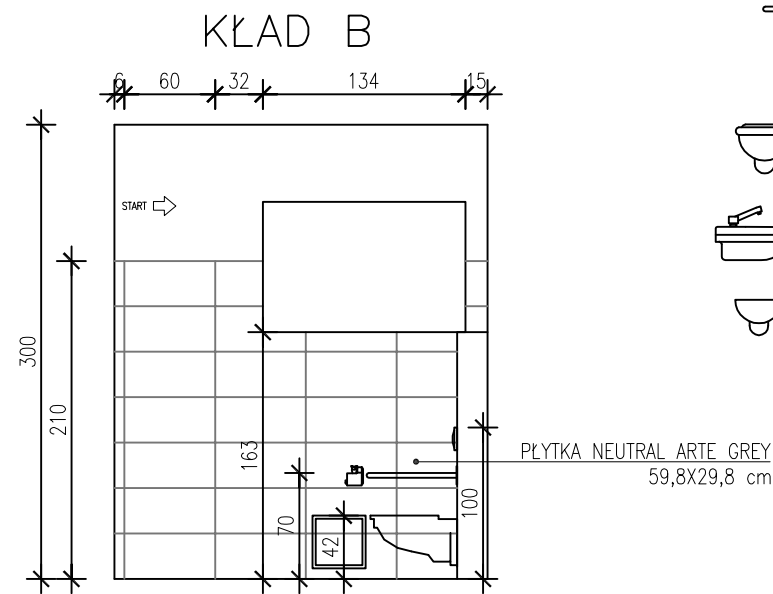
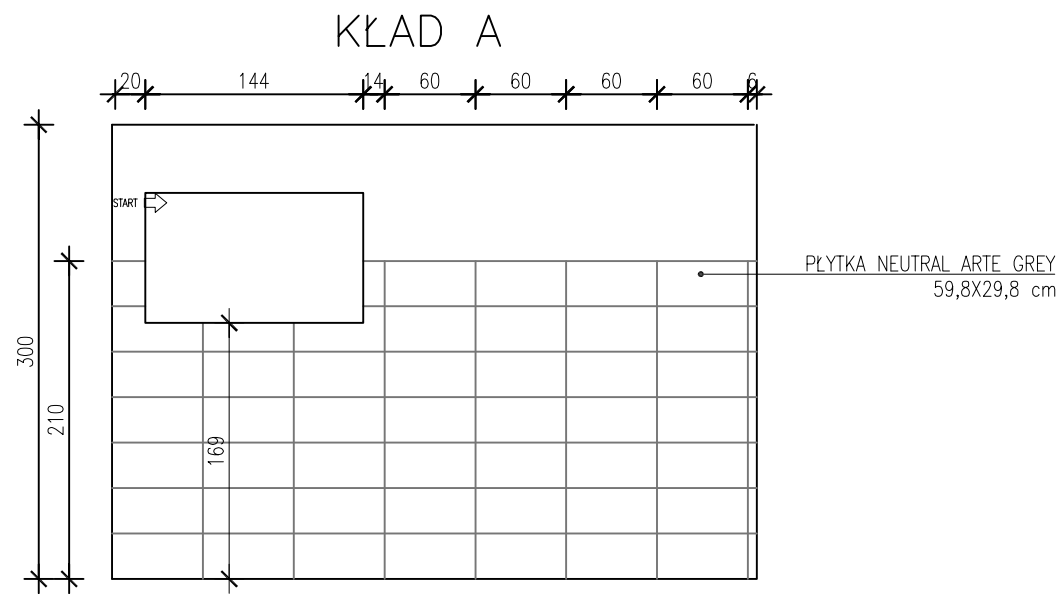
PROJEKTOWANE WYPOSAŻENIE I
ARMATURA SANITARNA

- Podajnik ręczników papierowych
- Dozownik mydła w płynie
- Kosz na ręczniki papierowe/ odpady higieniczne
- Podajnik papieru toaletowego
- Uchwyt dla niepełnosprawnych
- Przycisk spłukiwania ręczny
- Miska ustępowa
- Umywalka
- Pisuar
- Zawór ze złączką

Jednostka projektowa			
USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI CZERSK ul.SPORTOWA 18, tel. 608 284 902			
Nazwa obiektu budowlanego	Adres obiektu budowlanego		
PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I SZATNI W UCUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM im. WINCENTEGO POŁA W CZERSKU	UL.SZKOLNA 3, 89-650 CZERSK DZIAŁKA NR 404/1		
Przedmiot rysunku	Nr rysunku	Skala rysunku	
TOALETA DZIEWCZĄT ARANŻACJA I KŁADY ŚCIAN	6	1:50	
Projektant architektury: mgr inż.MIROSLAWA PILARSKA upr.bud.nr 472/68 spec. architektura			21.04.2021
Projektant konstrukcji: mgr inż.LESZEK ZABROCKI upr. bud. 122/Gd/2002 spec. konstrukcja			21.04.2021

PROJEKTOWANE WYPOSAŻENIE I
ARMATURA SANITARNA

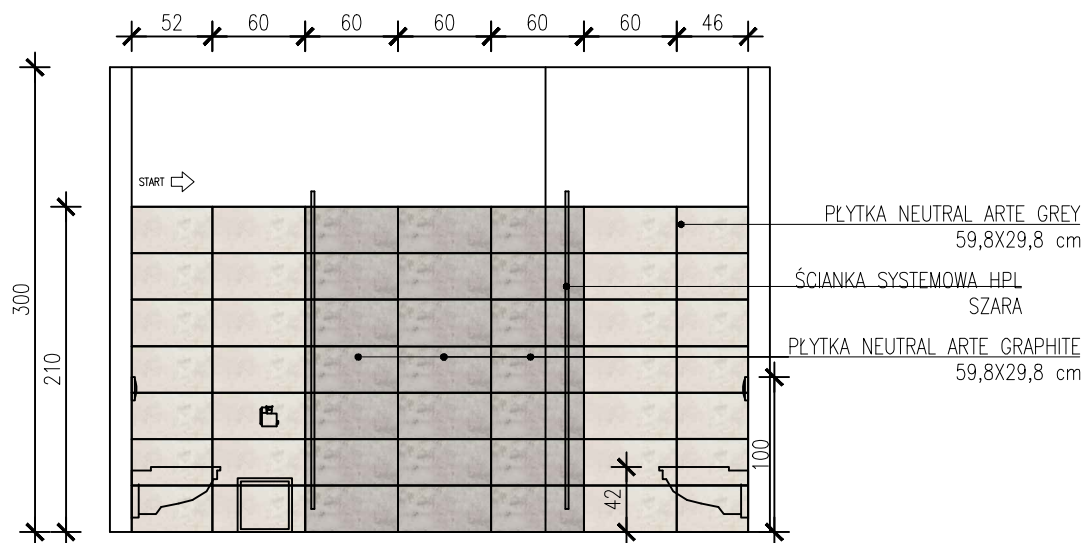
TOALETA DLA
NIEPEŁNOSPRAWNYCH



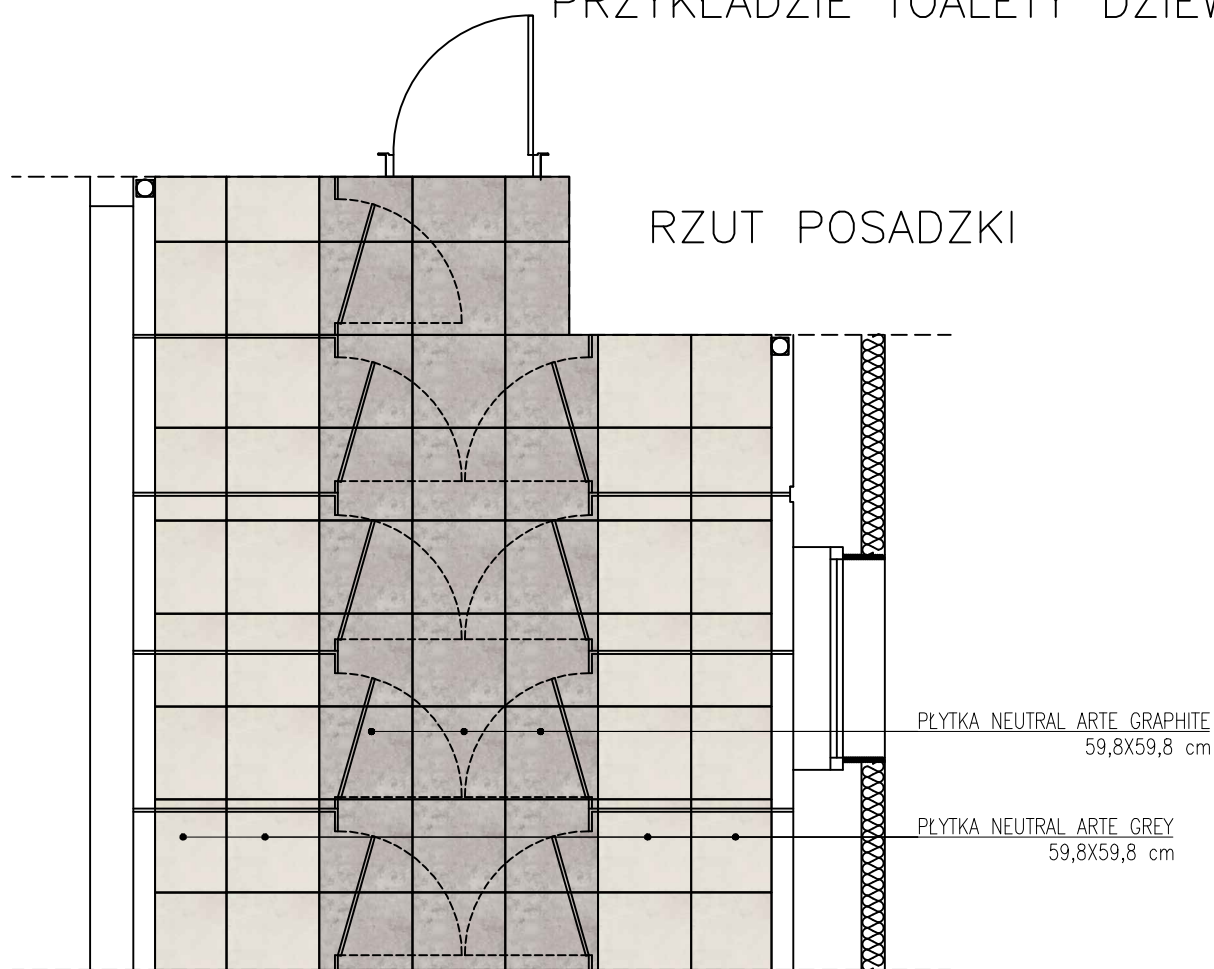
- Podajnik ręczników papierowych
- Dozownik mydła w płynie
- Kosz na ręczniki papierowe/ odpady higieniczne
- Podajnik papieru toaletowego
- Uchwyt dla niepełnosprawnych
- Przycisk spłukiwania ręczny
- Miska ustępowa
- Umywalka
- Pisuar
- Zawór ze złączką

Jednostka projektowa			
USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI CZERSK ul.SPORTOWA 18, tel. 608 284 902			
Nazwa obiektu budowlanego	Adres obiektu budowlanego		
PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I SZATNI W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM im. WINCENTEGO POŁA W CZERSKU	UL.SZKOLNA 3, 89-650 CZERSK DZIAŁKA NR 404/1		
Przedmiot rysunku	Nr rysunku	Skala rysunku	
TOALETA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH ARANŻACJA I KŁADY ŚCIAN	7	1:50	
Projektant architektury:			21 04 2021
mgr inż.MIROSŁAWA PILARSKA upr.bud.nr 472/68 spec. architektura			
Projektant konstrukcji:			21 04 2021
mgr inż.LESZEK ZABROCKI upr. bud. 122/Gd/2002 spec. konstrukcja			

KŁAD K (UKŁAD KOLORYSTYCZNY I ARANŻACJA)



UKŁAD KOLORYSTYCZNY PŁYTEK NA PRZYKŁADZIE TOALETY DZIEWCZĄT



Jednostka projektowa		
USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI CZERSK ul.SPORTOWA 18, tel. 608 284 902		
Nazwa obiektu budowlanego PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I SZATNI W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM im. WINCENTEGO POŁA W CZERSKU	Adres obiektu budowlanego UL.SZKOLNA 3, 89-650 CZERSK DZIAŁKA NR 404/1	
Przedmiot rysunku TOALETA DZIEWCZĄT UKŁAD KOLORYSTYCZNY	Nr rysunku 8	Skala rysunku 1:50
Projektant architektury: mgr inż.MIROSLAWA PILARSKA upr.bud.nr 472/68 spec. architektura		21_04 2021
Projektant konstrukcji: mgr inż.LESZEK ZABROCKI upr. bud. 122/Gd/2002 spec. konstrukcja		21_04 2021

USŁUGI PROJEKTOWE

LESZEK ZABROCKI

ul.Sportowa 18, 89-650 CZERSK, NIP 555-131-33-35

tel/fax. 52/398 89 12, tel. kom. 608 284 902

KONSTRUKCJA

SPIS ZAWARTOŚCI CZĘŚCI KONSTRUKCYJNEJ

Spis zawartości opracowania	str. K-2
Opis techniczny	str. K-3
Założenia i obliczenia statyczne	str. K-5

OPIS TECHNICZNY

1. Układ konstrukcyjne

Budynek

Układ tradycyjny murowany ścian dwuwarstwowa. Poziomo poprzecznie i podłużnie usztywniony wieńcami, stropami ławami fundamentowymi.

Budynek ze stropodachem żelbetowym – część objęta opracowaniem.

2. Warunki posadowienia

Warunki posadowienia nie ulegną zmianie.

Projektowaną przebudowę z ze względu na konstrukcję obiektu i rodzaj posadowienia zaliczono do **I kategorii geotechnicznej**.

3. Zastosowane materiały konstrukcyjne

Materiały ściennie:

- beton konstrukcyjny klasy B20
- pustaki silikatowe klasy 15 (na zaprawie cem.-wap.m.15)
- nadproża przejść i podciągi – stalowe stal St3S

4.Elementy konstrukcyjne budowli – technologia wykonania

4.1. Nadproże drzwi wejściowych do łazienek

Stal konstrukcyjna klasy St3S

Przyjęto podciąg nadproża z 2 szt. dwuteownika 120 L=120cm.

Belki stalowe należy połączyć dwiema śrubami M12 i wypełnić ceglami ceramicznymi pełnymi lub betonem.

4.2. Likwidacja ścianki działowej szatni

Przed całkowitą likwidacją ścianki działowej szatnia – hol należy skuć tynk sufitu w kilku miejscach przejścia nad ścianką w celu sprawdzenia ciągłości płyt stropowych i ich oparcia na ścianach nośnych.

Bez względu należy skonsultować te odkrytki z projektantem i ustalenie możliwości dalszych prac budowlanych.

W przypadku odkrycia innych niż założone w projekcie archiwalnym i założonych w wykonanym obiekcie rozwiązań konstrukcji stropodachu należy wstrzymać prace rozbiórkowe i wykonać ponowną analizę konstrukcyjną przebudowy.

5.Uwagi

- szczegóły połączeń i wykonania wszystkich elementów oraz sposobu montażu zawarto w projekcie wykonawczym.
- rozwiązania konstrukcyjne całego obiektu zawiera projekt architektoniczny.
- obliczenia statyczne i wymiarowanie przeprowadzono przy zastosowaniu następujących norm:
 - PN-82/B-02000 – Obciążenia budowli
 - PN-82/B-02001 – Obciążenia stałe
 - PN-82/B-02003 – Obciążenia zmienne technologiczne
 - PN-80/B-02010 + Az1 – Obciążenia śniegiem
 - PN-77/B-02011 – Obciążenia wiatrem
 - PN-87/B-03002 – Konstrukcje murowe
 - PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe
 - PN-B-03264:2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
 - PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli
- obliczenia statyczne i wymiarowanie całości opracowania znajdują się w archiwum Biura.

Projektant :

mgr inż. Leszek Zabrocki _____
upr proj. 122/Gd/2002(spec. konstrukcja)

ZAŁOŻENIA STATYCZNE

1.0.DACH

1.1.Stropodach	kN/m2	φf	kN/m2
papa termozgrzewalna+podkł.	0,014	1,3	0,018
welna mineralna dach 5cm	0,085	1,2	0,102
welna mineralna dach 20cm	0,260	1,2	0,312
stara papa	0,054	1,3	0,070
wylewka betonowa			
wyrównawcza	0,480	1,3	0,624
plyty korytkowe z zamkami	1,800	1,2	2,160
plyta żerańska 24cm	3,700	1,1	4,070
tynk istniejący	0,380	1,3	0,494
sufit GK na ruszcie stalowym	0,164	1,3	0,213
		kN/m2	
qκ=	6,937	q=	8,064 kN/m2
bez stropu	3,237		3,994

1.2.1. ŚNIEG

strefa 3	α=	3,000		h=	0,750
123,00m	Qκ=	1,200	kN/m2	ls=	1,500
	c1=	0,800		c2=	1,250
	c2=	1,250			
		kN/m2	φf	kN/m2	
	S1=	0,960	1,5	1,440	
	S2=	1,500	1,5	2,250	

1.2.2. WIATR

strefa I	α=	3,000			
wysokość budynku =		6,100	m.		
teren A					
współczynnik porywu wiatru	β=	1,8			
	qκ=	0,300	kN/m2		
	ce=	0,805			
	czp=	0,000			
	czs=	-0,500			
	cs(-0,9)=	-0,900			
		kN/m2	φf	kN/m2	
	wp=	0,000	1,5	0,000	
	ws=	-0,217	1,5	-0,326	
	s(-0,4)=	-0,391	1,5	-0,587	

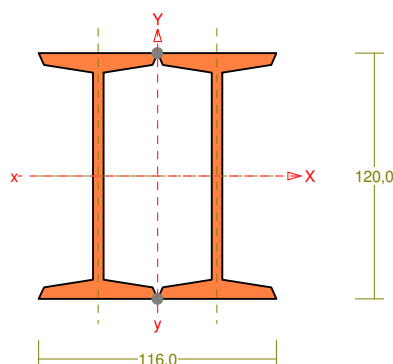
obc. na śc. środkową l= 5,14 m

gk= **43,366** kN/mb wsp
g= 53,012 kN/mb 1,222

OBLICZENIA STATYCZNE

Zadanie: P102

Przekrój: 2 I 120



Wymiary przekroju:

I 120 h=120,0 g=5,1 s=58,0 t=7,7 r=5,1.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_{xg}=656,0$ $J_{yg}=281,8$ $A=28,40$ $i_x=4,8$ $i_y=3,2$ $J_w=2649,9$ $J_t=286,6$ $i_s=5,7$.

Materiał: St3S (X,Y,V,W). Wytrzymałość $f_d=215$ MPa dla $g=7,7$.

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy 1.

Siły przekrojowe:

$x_a = 0,600$; $x_b = 0,600$.

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

$M_x = -9,583$ kNm, $V_y = 0,000$ kN, $N = 0,000$ kN,

Naprężenia w skrajnych włóknach: $\sigma_t = 87,6$ MPa $\sigma_c = -87,6$ MPa.

Naprężenia:

$x_a = 0,600$; $x_b = 0,600$.

Naprężenia w skrajnych włóknach: $\sigma_t = 87,6$ MPa $\sigma_c = -87,6$ MPa.

Naprężenia:

- normalne: $\sigma = 0,0$ $\Delta\sigma = 87,6$ MPa $\psi_{oc} = 1,000$

Warunki nośności:

$$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma = 0,0 / 1,000 + 87,6 = 87,6 < 215 \text{ MPa}$$

Długości wyboczeniowe pręta:

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu przyjęto podatności węzłów ustalone wg załącznika 1 normy:

$\kappa_a = 1,000$ $\kappa_b = 1,000$ węzły nieprzesuwne $\Rightarrow \mu = 1,000$ dla $l_0 = 1,200$

$$l_w = 1,000 \times 1,200 = 1,200 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

$\kappa_a = 1,000$ $\kappa_b = 1,000$ węzły nieprzesuwne $\Rightarrow \mu = 1,000$ dla $l_0 = 1,200$

$$l_w = 1,000 \times 1,200 = 1,200 \text{ m}$$

- dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej $\mu_{\omega} = 1,000$. Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem $l_{\omega} = 1,200$ m. Długość wyboczeniowa $l_{\omega} = 1,200$ m.

Siły krytyczne:

$$N_x = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 656,0}{1,200^2} 10^{-2} = 9217,114 \text{ kN}$$

$$N_y = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 281,8}{1,200^2} 10^{-2} = 3960,043 \text{ kN}$$

$$N_z = \frac{1}{i_s^2} \left(\frac{\pi^2 EJ_{\omega}}{l_{\omega}^2} + GJ_T \right) =$$

$$\frac{1}{5,7^2} \left(\frac{3,14^2 \times 205 \times 2649,9}{1,200^2} 10^{-2} + 80 \times 286,6 \times 10^2 \right) = 1,000000E+20 \text{ kN}$$

Zwichrzenie:

Dla przekroju rurowego lub skrzynkowego rozstaw stężeń zabezpieczających przekrój przed obrotem $l_1 = l_{\omega} = 1200$ mm:

$$100 b_o \sqrt{215 / f_d} = 100 \times 58,0 \times \sqrt{215 / 215} = 5800 > 1200 = l_t$$

Nie jest konieczne sprawdzenie zwężenia pręta.

Nośność przekroju na zginanie:

$x_a = 0,600$; $x_b = 0,600$.

- względem osi X

$$M_R = \alpha_p W f_d = 1,000 \times 109,3 \times 215 \times 10^{-3} = 23,507 \text{ kNm}$$

Współczynnik zwężenia dla $\bar{\lambda}_L = 0,000$ wynosi $\phi_L = 1,000$

Warunek nośności (54):

$$\frac{M_x}{\phi_L M_{R_x} (*M_x M_y *)} + = \frac{9,583}{1,000 \times 23,507} = 0,408 < 1$$

Nośność przekroju na ścinanie:

$x_a = 1,200$; $x_b = -0,000$.

- wzdłuż osi Y

$$V_R = 0,58 A_v f_d = 0,58 \times 12,2 \times 215 \times 10^{-1} = 152,633 \text{ kN}$$

$$V_o = 0,3 V_R = 45,790 \text{ kN}$$

Warunek nośności dla ścinania wzdłuż osi Y:

$$V = 31,943 < 152,633 = V_R$$

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

$x_a = 0,600$; $x_b = 0,600$.

- dla zginania względem osi X: $V_y = 0,000 < 45,790 = V_o$

$$M_{R,V} = M_R = 23,507 \text{ kNm}$$

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_x}{M_{R_x,V}} = \frac{9,583}{23,507} = 0,408 < 1$$

Nośność środka pod obciążeniem skupionym:

$x_a = 0,000$; $x_b = 1,200$.

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego $c = 100,0 \text{ mm}$.

Naprężenia ściskające w środku wynoszą $\sigma_c = 0,0 \text{ MPa}$. Współczynnik redukcji nośności wynosi:

$$\eta_c = 1,000$$

Nośność środka na siłę skupioną:

$$P_{R,W} = c_o t_w \eta_c f_d = 164,1 \times 5,1 \times 1,000 \times 215 \times 10^{-3} = 179,981 \text{ kN}$$

Warunek nośności środka:

$$P = 0,000 < 179,981 = P_{R,W}$$

Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 0,9 \text{ mm}$$

$$a_{gr} = l / 250 = 1200 / 250 = 4,8 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = 0,9 < 4,8 = a_{gr}$$

Projektant :

mgr inż. Leszek Zabrocki _____
upr proj. 122/Gd/2002(spec. konstrukcja)

EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW BUDYNKU

W KONTEKŚCIE PLANOWANEJ PRZEBUDOWY BUDYNKU.

1.0. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Inwentaryzacja rysunkowa
- Projekt koncepcyjny
- Wizja lokalna
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane

1.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego konstrukcji budynku i ocena technicznej możliwości przeprowadzenia planowanej inwestycji polegającej na przebudowie budynku liceum.

1.3. Opis istniejącego budynku

Budynek w części przebudowywanej jednokondygnacyjny, kryty dachem płaskim.
Budynek murowany, dach w konstrukcji żelbetowej.

2.0. OCENA STANU TECHNICZNEGO

2.1. Przyjęte kryteria oceny stanu technicznego

SKALA OCEN STANU KONSTRUKCJI LUB ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH	
STAN	OPIS
ZADOWALAJĄCY	Elementy nie wykazują zarysowań, nadmiernych ugięć i śladów korozji.
MAŁO ZADOWALAJĄCY	Elementy wykazują niewielkie zarysowania, nieznaczne ugięcia oraz objawy korozji powierzchniowej, plamy i wykwity na tynkach, nieszczelność pokrycia itp.
NIEZADOWALAJĄCY	Elementy uległy znacznej korozji, wykazują objawy znacznych ugięć, uszkodzenia (odpadanie) tynków itp.
PRZEDAWARYJNY	Elementy wykazują ugięcia i zarysowania świadczące o przekroczeniu stanu granicznego użytkowości lub nośności.
AWARYJNY	Konstrukcja wykazuje trwałe uszkodzenia i silne zarysowania, pęknięcia, miejscową utratę stateczności itp.

2.2. Opis stanu technicznego

W ramach oceny technicznej dokonano przeglądu, stropów oraz ścian budynku, a także oględzin budynku od zewnątrz.
Podczas oględzin stwierdzono zadowalający stan ścian, fundamentów i stropodachu.

2.3. Wnioski i zalecenia

Na podstawie oceny stanu technicznego i analizy wpływu planowanej inwestycji na konstrukcję obiektu, stwierdza się, iż:

PRZEDMIOTOWY OBIEKT, NADAJE SIĘ DO PRZEPROWADZENIA PLANOWANEJ INWESTYCJI – PRZEBUDOWA BUDYNKU LICEUM.
--

Podczas oględzin istniejącego budynku nie zauważono żadnych widocznych wady mającej wpływ na bezpieczeństwo jego użytkowania. Stwierdzam że stan techniczny budynku jest zadowalający, elementy konstrukcyjne budynku są w dobrym stanie technicznym aby przeprowadzić przedmiotową przebudowę.

W trakcie prac projektowych wykonano inwentaryzację obiektu, pomimo starań odzwierciedlenia rzeczywistych wymiarów oraz materiałów zastosowanych w obiekcie mogą wystąpić niezgodności ze stanem faktycznym. Jeżeli zostaną zauważone inne rozwiązania niż ujęto w dokumentacji projektowej prosi się o niezwłoczne zawiadomienie projektanta.

Projektant konstrukcji:	mgr inż. LESZEK ZABROCKI upr. bud. nr 122/Gd/2002 specjalność konstrukcja	
----------------------------	---	--

INSTALACJE SANITARNE

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Zlecenie Inwestora: Gmina Czersk, ul. Kościuszki 27 89-650 Czersk.
- 1.2. Projekt architektoniczno - konstrukcyjny.
- 1.3. „Wewnętrzne instalacje wodociągowe i grzewcze z rur polietylenowych”. Wytyczne stosowania i projektowania.
- 1.4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i usytuowanie. Tekst jednolity : Dz.U. 2015r. ;poz.1422 z późn. zmianami).
- 1.5. Polska Norma PN-85/B-02421 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”
- 1.6. Polska Norma PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”
- 1.7. Polska Norma PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”
- 1.8. Obowiązujące normatywy i zarządzenia.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt instalacji wod.- kan, c.o.i wentylacji dla projektu przebudowy sanitariatów i szatni w Liceum Ogólnokształcącym im. Wincentego Pola w Czersku, ul. Szkolna 3 dz. nr 404/1.

3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Zasilanie projektowanej przebudowy sanitariatów i szatni w wodę zimną zaprojektowano z istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej w obiekcie. W przypadku braku na istniejącym przyłączy wodociągowym zaworu antyskażeniowego należy za wodomierzem od strony instalacji wewnętrznej zamontować zawór antyskażeniowy typu BA.

Instalację wodociągową zaprojektowano z rur z tworzywa Pex. Rury typu PEX są przeznaczone do pracy przy max. temp. roboczych +95°C. Podejścia wodociągowe do przyborów układać jako ukryte w zabudowie lub płytkich bruzdach ściennych. Przy przejściach przez ściany zastosować tuleje ochronne o dwie dymensje większe, wypełnione kitem plastycznym. Grubość warstwy betonu w posadzce nad rurą powinna wynosić minimum 4 cm. Rurociągi wody zimnej należy prowadzić w posadzce - w styropianie – należy odpowiednio przymocować do konstrukcji budowlanych za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową wykonanej ze specjalnej dla rur z tworzyw sztucznych mieszanki. Rozstaw uchwytów przesuwnych i stałych powinien być zgodny z wytycznymi producenta. Trasy przewodów i średnice przedstawiono w części graficznej. Wszystkie połączenia rur powinny być odkryte podczas próby szczelności dla umożliwienia ujawnienia ewentualnych przecieków. Sprawdzanie przewodów przed oddaniem do eksploatacji wykonać wg normy i z wytycznymi producenta. Przewody po montażu i przeprowadzeniu pozytywnej próby szczelności należy zabudować np. płytami kartonowo-gipsowymi, aby uniemożliwić dostęp osób niepowołanych.

4. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Ciepła woda na potrzeby budynku z 2 szt. projektowanych pojemnościowych podgrzewaczy c.w.u. o pojemności 50 dm³. Instalację c.w.u. dla budynku wykonać należy z rur warstwowych z tworzywa PEX zachowując warunki wykonania jak dla instalacji wody zimnej. Rozprowadzenie i podejścia wodociągowe zaprojektowano w posadzce i bruzdach ściennych w izolacji termicznej obok przewodów wody zimnej ze spadkami w stronę przyłącza lub przyborów. Po próbie szczelności zaizolować przewody otulinami z pianki polietylenowej lub o podobnych właściwościach zgodnie z Rozporządzeniem

Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| - średnica wewnętrzna do 22 mm | -minimalna grubość izolacji 20 mm |
| - średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm | -minimalna grubość izolacji 30 mm |
| - średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm | -równa średnicy wewnętrznej rury. |

5. PRÓBY I PŁUKANIE

Po wykonaniu instalacji należy wykonać hydrauliczną próbę szczelności o ciśnieniu próbnym 9 bar w ciągu ½ godziny. Po próbie instalację wodociągową przed oddaniem do eksploatacji należy zdezynfekować 10% podchlorkiem sodu i przepłukać aż do uzyskania na wypływie czystej wody.

7. INSTALACJA KANALIZACYJNA

Ścieki z projektowanej przebudowy sanitariatów i szatni Liceum Ogólnokształcącego należy odprowadzić do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Szkolnej. Przewód kanalizacji sanitarnej Ø 300 mm do istniejącej studni rewizyjnej na terenie działki od budynku Liceum został przebudowany i wykonany z rur PVC Ø 200 mm.

Jako przewody kanalizacyjne w budynku zaprojektowano rury PCV posiadające decyzję Instytutu Budownictwa, łączone przy pomocy kielichów uszczelnianych gumowymi uszczelkami wargowymi.

Projektowane przewody kanalizacyjne należy prowadzić pod posadzką. Piony kanalizacyjne prowadzić zgodnie z częścią rysunkową projektu. Piony kanalizacyjne należy układać w zabudowie płytami kartonowo – gipsowymi i w bruzdach ściennych. Piony należy zakryć po przeprowadzeniu próby szczelności. U podstawy pionów zastosować rewizje kanalizacyjne zamykane szczelnie pokrywą.

Odgałęzienia przewodów odpływowych wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony). Podejście do przyborów wykonać w bruzdach lub na ścianie w zabudowie instalacyjnej podobnie jak przewody wody zimnej i ciepłej. Pionowe przewody spustowe należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, na kondygnacji po dwa uchwyty, w tym jeden uchwyt stały i jeden przesuwny.

Przy przejściach pionów przez stropy należy stosować tuleje ochronne z PVC, wystające około 3 cm powyżej podłogi.

Ściana wewnętrzna tulei powinna być większa od średnicy zewnętrznej przewodu o około 5 cm. Przestrzeń między przewodem, a tuleją należy wypełnić szczeliwem trwale elastycznym zapewniającym swobodny przesuw przewodu.

Przewód spustowy należy wyprowadzić jako rurę wentylacyjną ponad dach na wysokość 0,5-1,0 m. Spadki, podejść powinny wynosić 2-3%.

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z projektem technicznym innych branż. Istniejące kolizje z podciągami należy rozwiązać na budowie.

Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej przeprowadzić badanie szczelności. Podejścia i przewody spustowe (piony) sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Przewody odpływowe (poziome) napełnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem, sprawdzić poprzez oględziny.

8. PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O.

8.1. Założenia projektowe instalacji c.o.

Instalację centralnego ogrzewania w budynku wykonano w układzie poziomym, dwururowym o parametrach wody grzejnej 70/50°C. Źródłem ciepła dla dla projektowanej przebudowy sanitariatów i szatni jest istniejący kocioł gazowy.

Zapotrzebowanie na moc cieplną dla potrzeb centralnego ogrzewania przyjęto zgodnie z wyliczeniami.

8.2 Rurociągi

Przewody c.o. dla ogrzewania grzejnikowego zaprojektowano z rur PE-Xc przeznaczonych do ogrzewania. Montaż rur zgodnie z wytycznymi producenta.

Przy przejściach przez ściany i stropy zastosować tuleje ochronne o dwie dymensje większe, wypełnione kitem plastycznym. Grubość warstwy betonu w posadzce nad rurą powinna wynosić minimum 4 cm. Rurociągi grzewcze dla grzejników należy prowadzić w posadzce - w styropianie - należy odpowiednio przymocować do konstrukcji budowlanych za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową wykonanej ze specjalnej dla rur z tworzyw sztucznych mieszanki. Rozstaw uchwytów przesuwnych i stałych powinien być zgodny z wytycznymi producenta. Trasy przewodów i średnice przedstawiono w części graficznej. Wszystkie połączenia rur powinny być odkryte podczas próby dla umożliwienia ujawnienia ewentualnych przecieków. Sprawdzanie przewodów przed oddaniem do eksploatacji wykonać wg normy i z wytycznymi producenta. Rozprowadzenie i podejścia zaprojektowano w posadzce i bruzdach ściennych w izolacji termicznej. Po próbie szczelności zaizolować przewody izolacją. Rury należy izolować za pomocą otulin z np. pianki łączonych za pomocą kleju, otulin z wełny mineralnej lub o podobnych właściwościach i grubości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.11.2008:

- średnica wewnętrzna do 22 mm minimalna grubość izolacji 20 mm,
- średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm minimalna grubość izolacji 30 mm,
- średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm równa średnicy wewnętrznej rury,
- średnica ponad 100 mm równa 100 mm,
- przewody i armatura wg poz. 1-4, przechodzące przez ściany i stropy, skrzyżowanie przewodów ½ wymagań poz. 1-4,
- przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników ½ wymagań poz. 1-4,
- przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze grubość 6 mm.

8.3 Armatura

W instalacji zastosowano armaturę:

- zestawy przyłączeniowe do grzejników (z podejściem dolnym) ¾"
- głowice termostaticzne,
- złączki zaciskowe do gwintu zewnętrznego G¾ do rur PEX,
- zawory przelotowe, kulowe wykonane ze stali stopowej,
- zawory zwrotne gwintowane,
- filtry i zawory spustowe.

Nie należy stosować armatury ze stali ocynkowanej i żeliwa.

8.4 Elementy grzejne

Jako elementy grzejne w pomieszczeniach sanitariatów i szatni zastosowano grzejniki płytowe konwenkcyjne. Wymiary grzejników zgodnie z częścią graficzną. Projektuje się zamontowanie grzejników z podejściem dolnym. Grzejniki z podejściem dolnym posiadają wbudowany zawór. Grzejniki należy montować w minimalnej odległości od ściany 10cm, a od posadzki 15cm. Grzejniki są dostarczane z zaworem fabrycznie ustawionym na najwyższą wartość współczynnika k_v dla instalacji dwururowych. Montaż grzejników należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta. Grzejniki posiadają świadectwo dopuszczenia wyd. przez Instytut Budownictwa.

8.5 Odpowietrzenie

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez wbudowane w grzejniki zawory odpowietrzające oraz automatyczne odpowietrzniki umieszczone jak w części graficznej.

8.6 Układanie przewodów

Projektowane przewody poziome c.o. instalacji grzejnikowej należy układać nad podłogą w bruzdach ściennych w otulinie izolacyjnej, podejścia do grzejników wykonać od dołu za pomocą zespołu przyłączeniowego zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przy przejściach przez przegrody oraz w bruzdach przewody zabezpieczyć przed tarciem. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym.

W trakcie układania rur należy ściśle przestrzegać prowadzenia trasy przewodu, ilości położenia i konstrukcji uchwytów przesuwanych i stałych oraz kompensatorów. Montaż instalacji z rur miedzianych należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu instalacji z rur z tworzywa zawartymi w poradniku producenta.

8.7 Próby i płukanie instalacji

Całość instalacji poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśn. 6 bar oraz próbie na gorąco przy ciśnieniu roboczym o max temperaturze zasilania. Upřednio instalację należy przepłukać wodą z prędkością wypływu min 2 m/s aż do uzyskania na wypływie czystej wody.

8.8 Napełnianie i opróżnianie instalacji

Napełnianie i opróżnianie wodą instalacji c.o. umożliwiać będą istniejące zawory odcinające przygrzejnikowe.

9. PROJEKTOWANA INSTALACJA WENTYLACJI

W pomieszczeniach sanitariatów zaprojektowano nawiew powietrza – nawietrzakami z grzałką elektryczną oraz kratkami nawiewnymi u dołu drzwi, natomiast wywiew 2 -ma wentylatorami ściennymi o wydatku 135 m³/h i 1 wentylatorem o wydatku 50 m³/h.

Do pomieszczenia szatni nawiew powietrza nawiewnikami ciśnieniowymi w ramie okiennej natomiast wywiew grawitacyjny.

10. UWAGI KOŃCOWE

- 10.1. Wymiary i domiary sprawdzić na budowie.
- 10.2. W trakcie wykonawstwa przestrzegać obowiązujące przepisy z zakresu BHP i p.poż.
- 10.3. Instalację C.O. wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- 10.4. Dopuszczenie instalacji do eksploatacji winno nastąpić po otrzymaniu pozytywnego protokołu prób szczelności i wytrzymałości instalacji C.O.
- 10.5. Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu należy uzgodnić z autorem.
- 10.6. Zastosowanie innych rozwiązań niż zaprojektowane zwalnia autora projektu od odpowiedzialności za nieprawidłowe działanie instalacji.

Autorzy opracowania :

Projektant

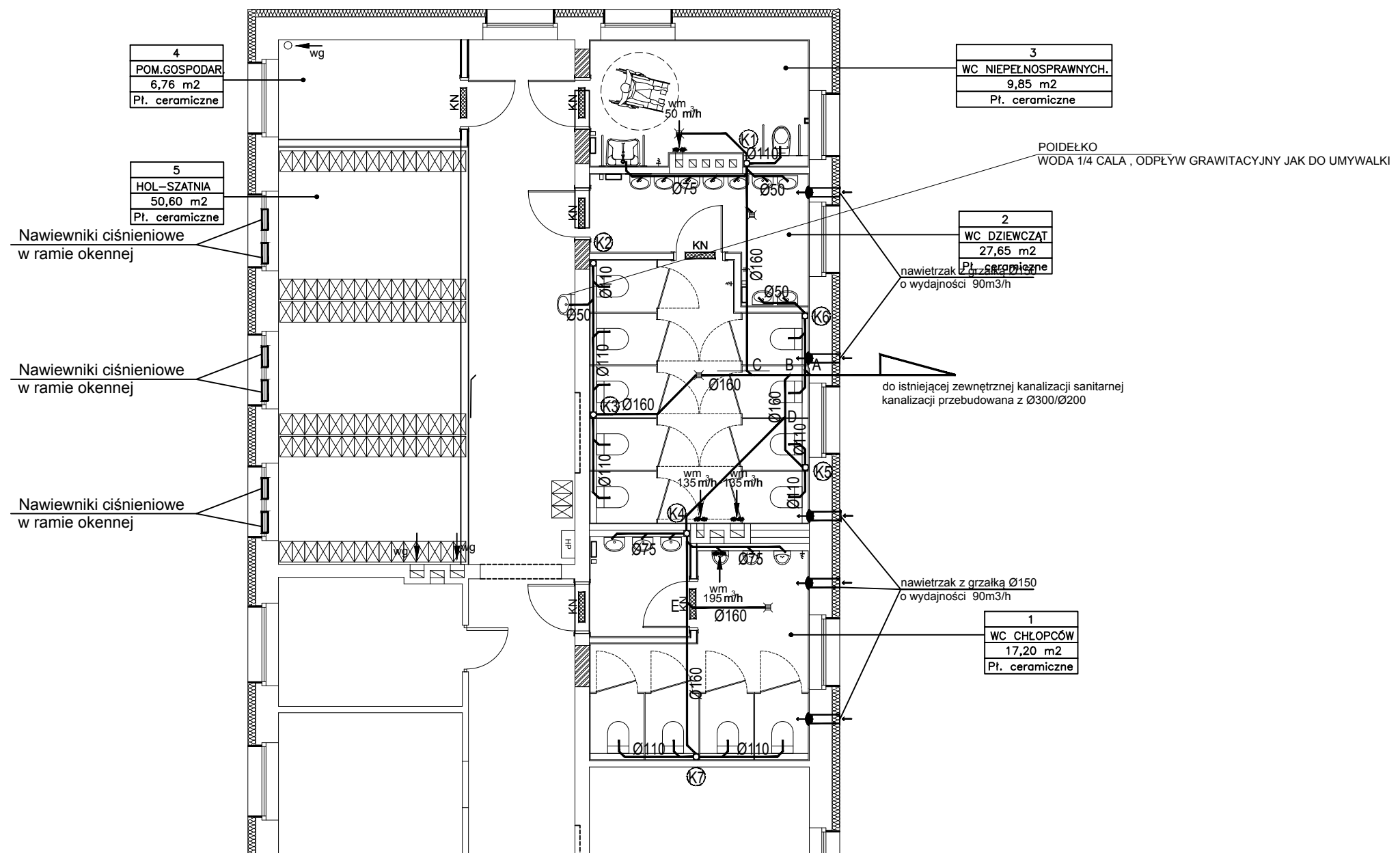
Barbara Jażdżewska

Sprawdzający

mgr inż. Anna Rzońca

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

RZUT PRZYZIEMNIA. SKALA 1:100



LEGENDA :

- _____ - Przewód wody zimnej
 ----- - Przewód wody ciepłej
 _____ - Przewód kanalizacji sanitarnej
 ① - Proj. pion kanalizacji sanitarnej

Jednostka projektowa			
USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI CZERSK UL.SPORTOWA 18, tel. 608 284 902			
Nazwa obiektu budowlanego PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I SZATNI W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. WINCENTEGO POLA W CZERSKU		Adres obiektu budowlanego 89 -650 CZERSK, UL. SZKOLNA 3 DZIAŁKA NR 404/1	
Przedmiot rysunku INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ RZUT PATERU.		Nr rysunku S1	Skala rysunku 1:100
Projektant: tech. BARBARA JAŹDŻEWSKA upr. do proj. i kierowania robotami w zakr. ścieł i inst. w-k c.o. i gaz. nr. upr. GP-KZ 7342/239/93, GP-KZ 7342/183/94		21.04.2021	
Sprawdzający: mgr inż. Anna Rzońca mgr/mgr.żw.		21.04.2021	

p.p.124,59m n.p.m.

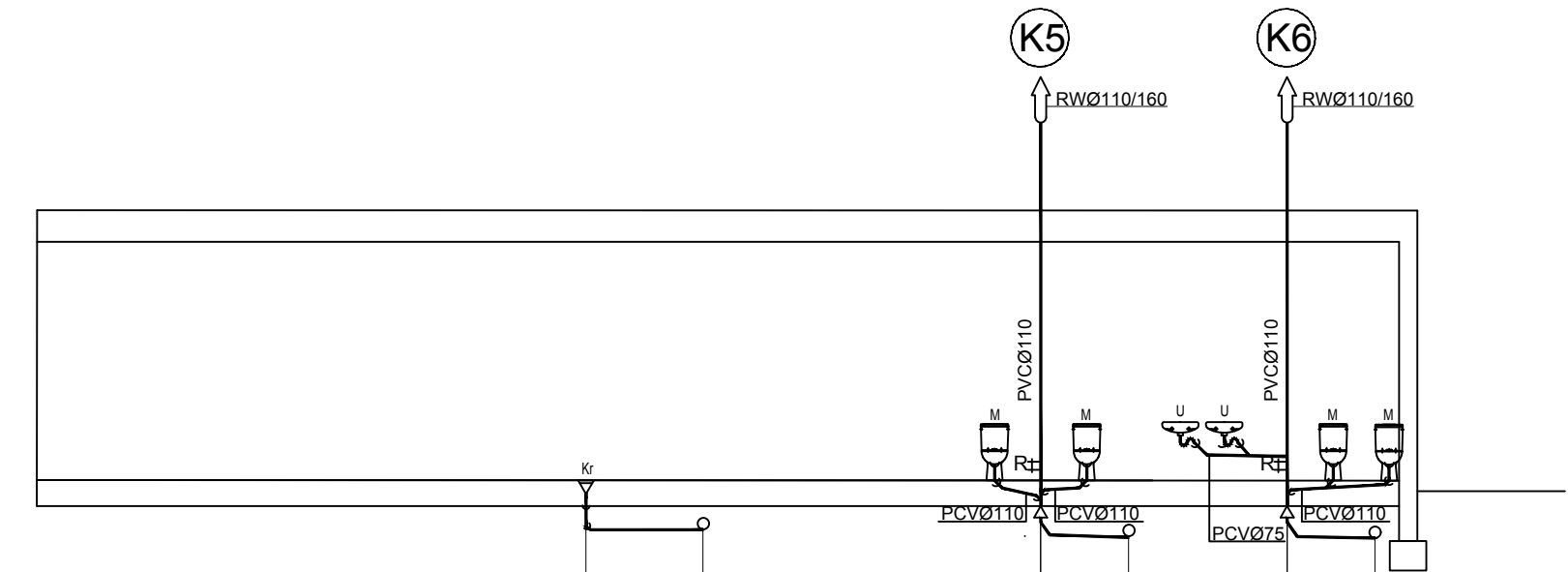
	K7	E	K4	D	B	K1	Kr	C	K2	K3	Kr	C	B	A	W
RZĘDNA TERENU	128,59	128,59	128,59	128,59	128,59	128,59	128,59	128,59	128,59	128,59	128,59	128,59	128,59	128,59	128,44
RZĘDNA DNA KANAŁU	127,96	127,91	127,88	127,82	127,81	127,90	127,89	127,82	127,95	127,89	127,84	127,82	127,81	127,80	127,05
ZAGŁĘBIENIE	0,63	0,68	0,71	0,77	0,78	0,69	0,70	0,77	0,64	0,70	0,75	0,77	0,78	0,79	1,39
ODLEGŁOŚĆ	L=3,00m	L=1,40m	L=3,00m	L=0,8m		L=0,9m	L=3,20m	L=0,7m	L=2,90m	L=2,30m	L=1,00m	L=0,7m	L=0,4m	L=0,6m	
SPADEK/ŚREDNICA	Ø160 PCV i=2,0%					Ø160 PCV i=2,0%			Ø160 PCV i=2,0%						
DŁUGOŚĆ	0,00	3,00	4,40	7,40	8,20	0,00	0,90	4,10	0,00	2,90	5,20	6,20	6,90	7,30	7,90
OZNACZENIA	K7	E	K4	D	B	K1	Kr	C	K2	K3	Kr	C	B	A	W

Symbol	Znaczenie
U	Umywalka
M	Muszla ustępowa
P	Pisuar
PO	Poidelko
ZR	Zawór czerpalny
KR	Kratka ściekowa
1	Zawór antyskażeniowy

— - Przewód wody zimnej
- - - - - Przewód wody ciepłej
—— Przewód kanalizacji sanitarnej
① - Proj. pion kanalizacji sanitarnej

Jednostka projektowa		USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI CZERSK ul.SPORTOWA 18, tel. 608 284 902	
Nazwa obiektu budowlanego PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I SZATNI W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. WINCENTEGO POŁA W CZERSKU		Adres obiektu budowlanego 89 -650 CZERSK, UL. SZKOLNA 3 DZIAŁKA NR 404/1	
Przedmiot rysunku ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ.		Nr rysunku S2	Skala rysunku 1:100
Projektant: tech. BARBARA JAŻDŻEWSKA upr. do proj. i kierowania robotami w zokr. szat. i inst. w-k c.o. i gez. nr. upr. GP-K2 7342/239/93, GP-K2 7342/185/94			21. 04. 2021r.
Sprawdzający: mgr inż. Anna Rzońca			21. 04. 2021r.

ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
SKALA 1:100



p.p.124,59m n.p.m.

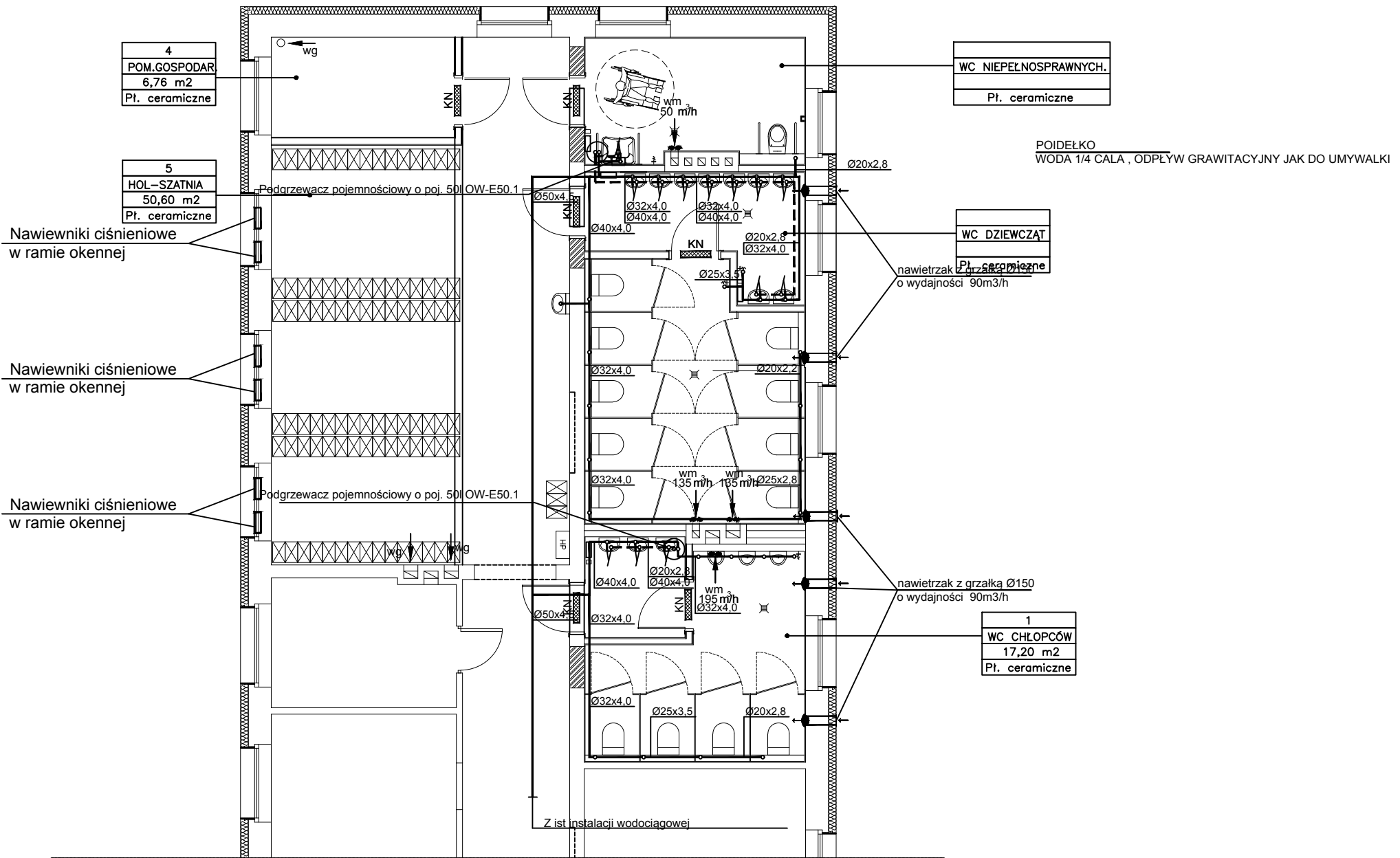
RZĘDNA TERENU		128,59	128,59		128,59		128,59		128,59
RZĘDNA DNA KANAŁU		127,94	127,91		127,85	127,82		127,83	127,80
ZAGŁĘBIENIE		0,65	0,68		0,74	0,77		0,76	0,79
ODLEGŁOŚĆ		L=1,60m			L=1,20m			L=1,20m	
SPADEK/ŚREDNICA		i=2,0% Ø160 PCV			i=2,0% Ø160 PCV			i=2,0% Ø160 PCV	
DŁUGOŚĆ		0,00	1,60		0,00	1,20		0,00	1,20
OZNACZENIA		Kr	E		K5	D		K6	A

Symbol	Znaczenie
U	Umywalka
M	Muszla ustępowa
P	Pisuar
PO	Poidelko
ZR	Zawór czerpalny
KR	Kratka ściekowa
1	Zawór antyskażeniowy



—	- Przewód wody zimnej
- - -	- Przewód wody ciepłej
—	- Przewód kanalizacji sanitarnej
①	- Proj. pion kanalizacji sanitarnej

Jednostka projektowa		
USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI		
CZERSK ul.SPORTOWA 18, tel. 608 284 902		
Nazwa obiektu budowlanego	Adres obiektu budowlanego	
PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I SZATNI W LICEUM	89 –650 CZERSK, UL. SZKOLNA 3	
OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. WINCENTEGO POŁA	DZIAŁKA NR 404/1	
W CZERSKU		
Przedmiot rysunku	Nr rysunku	Skala rysunku
ROZWINIĘCIE INSTALACJI	S3	1:100
KANALIZACJI SANITARNEJ		
Projektant:		21.04.2021
tech. BARBARA JAŹDZEWSKA		
upr. do proj. i kierowania robotami w zokr. sieć i inst. w-k c.o. i gaz.		
nr. upr. GP-KZ 7342/239/93, GP-KZ 7342/183/94		
Sprawdzający:		21.04.2021
mgr inż. Anna Rzońca		
PCW/5007/PWB/17		

INSTALACJA WODOCIĄGOWA
RZUT PRZYZIEMNIA. SKALA 1:100

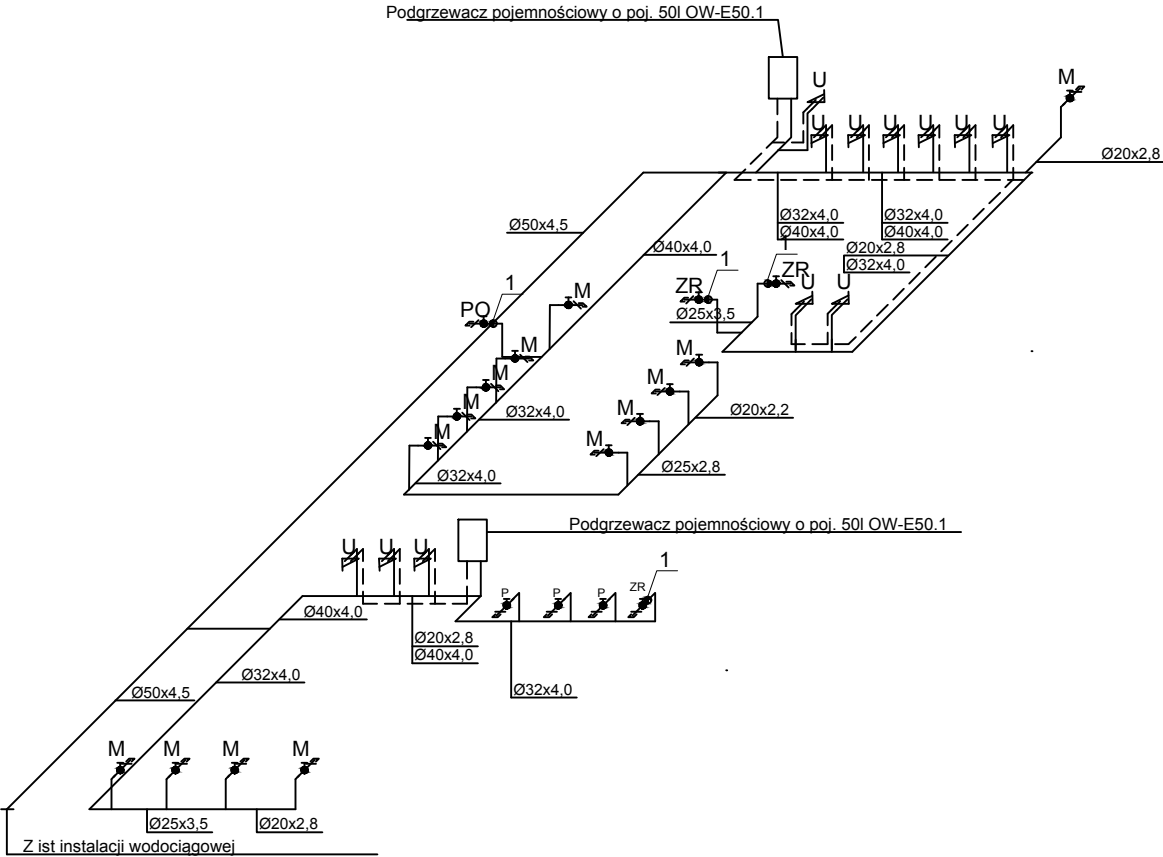


LEGENDA :

-  - Przewód wody zimnej
 - Przewód wody ciepłej
 - Przewód kanalizacji sanitarnej
① - Proj. pion kanalizacji sanitarnej

Jednostka projektowa			
USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI CZERSK UL.SPOROWA 18, tel. 608 284 902			
Nazwa obiektu budowlanego PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I SZATNI W LUCEM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. WINCENTEGO POLA W CZERSKU		Adres obiektu budowlanego 89 -650 CZERSK, UL. SZKOLNA 3 DZIAŁKA NR 404/1	
Przedmiot rysunku INSTALACJA WODOCIĄGOWA RZUT PARTERU.		Nr rysunku S4	Skala rysunku 1:100
Projektant: tech. BARBARA JAŻDŻEWSKA upr. do proj. i kierowania robotami w zakresie i gat. w-w-k c.o. i gaz. nr. upr. GP-KZ 7342/239/93, GP-KZ 7342/183/94		21.04.2021	
Sprawdzający: mgr inż. Anna Rzońca mgr/mgr. inż.		21.04.2021	

AKSONOMETRIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

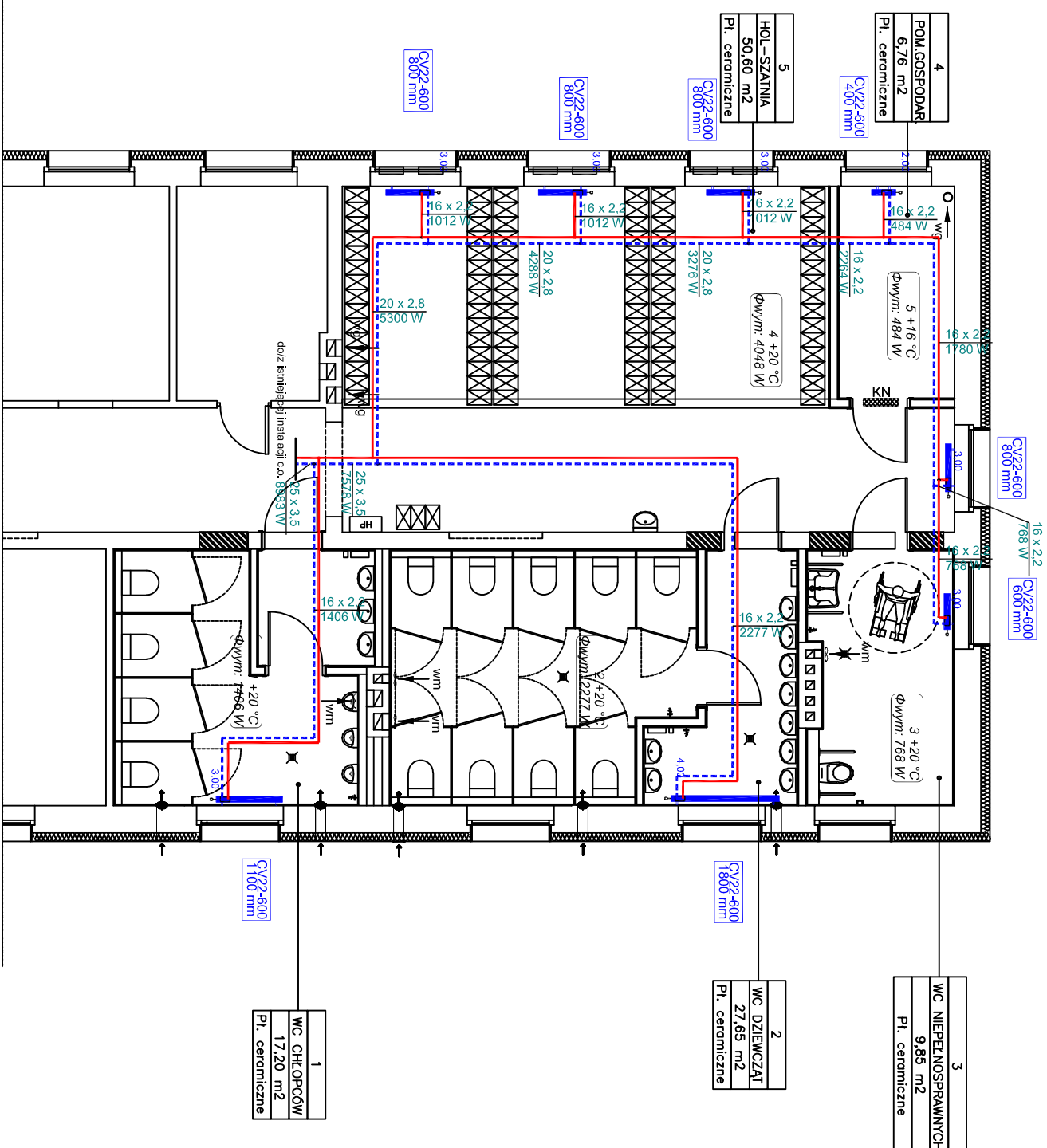


- LEGENDA :
- - Przewód wody zimnej
 - - - - Przewód wody ciepłej
 - - - - Przewód kanalizacji sanitarnej
 - ① - Proj. pion kanalizacji sanitarnej

Symbol	Znaczenie
U	Umywalka
M	Muszla ustępowa
P	Pisuar
PO	Poidelko
ZR	Zawór czerpalny
KR	Kratka ściekowa
1	Zawór antyskażeniowy

Jednostka projektowa		
USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI		
CZERSK ul.SPORTOWA 18, tel. 608 284 902		
Nazwa obiektu budowlanego	Adres obiektu budowlanego	
PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I SZATNI W LICEUM	89 –650 CZERSK, UL. SZKOLNA 3	
OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. WINCENTEGO POŁA	DZIAŁKA NR 404/1	
W CZERSKU		
Przedmiot rysunku	Nr rysunku	Skala rysunku
AKSONOMETRIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	S5	
Projektant:		21 04
tech. BARBARA JAŹDZEWSKA		2021
upr. do proj. i kierowania robotami w zokr. sieć i inst. w-k c.o. i gaz.		
nr. upr. GP-KZ 7342/239/93, GP-KZ 7342/183/94		
Sprawdzający:		21 04
mgr inż. Anna Rzońca		2021
PCW/5007/PWBS/17		

INSTALACJA C.O.
RZUT PARTERU. SKALA 1:100



LEGENDA:

- Przewód zasilający c.o.
- Przewód powrotny c.o.
- Grzejnik

Technical drawing of a radiator with the following dimensions and labels:

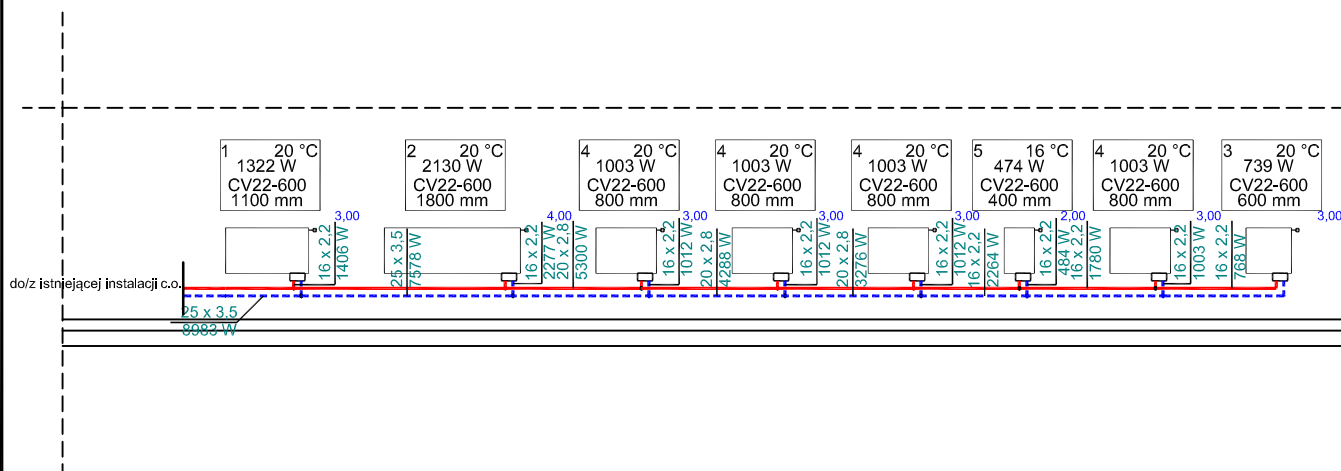
- Długość grzejnika [m]**: 400 mm
- Numer pomieszczenia**: 207
- Temperatura wewnętrzna**: $t_{wint} = 20^{\circ}\text{C}$
- Zapotrzebowanie na ciepło**: $Q_{wym} = 1522\text{ W}$
- Średnica drążki**: $\varnothing = 21,6$
- Strumień ciepła**: $\dot{Q} = 1187\text{ W}$

Wymagane grubości izolacji podano w tabeli poniżej:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów	
Rodzaj przewodu lub komponentu	Mn. gr. izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K))
Ø wewn. do 22 mm	20 mm
Ø wewn. od 22 do 35 mm	30 mm
Ø wewn. od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

Jednostka projektowa	USTUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI	
Nazwa obiektu budowlanego PRZEDSIĘWZIĘCIE SANITARIOWA I SZATNI W LUCEM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. WINCENTEGO POŁA W CZERSKU	CZERSK ul. SPORTOWA 18, tel. 608 284 902	
Przedmiot rysunku	In rysunku S6	Adres obiektu budowlanego 89 - 650 CZERSK, UL. SZKOŁA 3 DZIAŁKA NR 404/1
Projektant:	Słowo rysunku 1:100	
Techn.: BARBARA JAZDŻEWSKA mgr. ds. proj., wykształcenie wyższe, specjalizacja z dziedziny architektury wnętrz, upr. w zakresie architektonicznym		21.04. 2021 r.
Supervizorzy: mgr inż. Anna Rzonko		
Pow./miejsc./PMS/17		

ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.



LEGENDA :

- - Przewód zasilający c.o.
- - - - Przewód powrotny c.o.
- - Grzejnik

CO11-600
400 mm — Długość grzejnika [m]

— Numer pomieszczenia

— Temperatura wewnętrzna

— Zapotrzebowanie na ciepło

— Średnica działki

— Strumień ciepła

Wymagane grubości izolacji podano w tabeli poniżej:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów	
Rodzaj przewodu lub komponentu	Min. gr. izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K))
Ø wewn. do 22 mm	20 mm
Ø wewn. od 22 do 35 mm	30 mm
Ø wewn. od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

Jednostka projektowa

USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI
CZERSK ul.SPORTOWA 18, tel. 608 284 902

Nazwa obiektu budowlanego
PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I SZATNI W LICEUM
OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. WINCENTEGO POŁA
W CZERSKU

Adres obiektu budowlanego
89 –650 CZERSK, UL. SZKOLNA 3
DZIAŁKA NR 404/1

Przedmiot rysunku
ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.

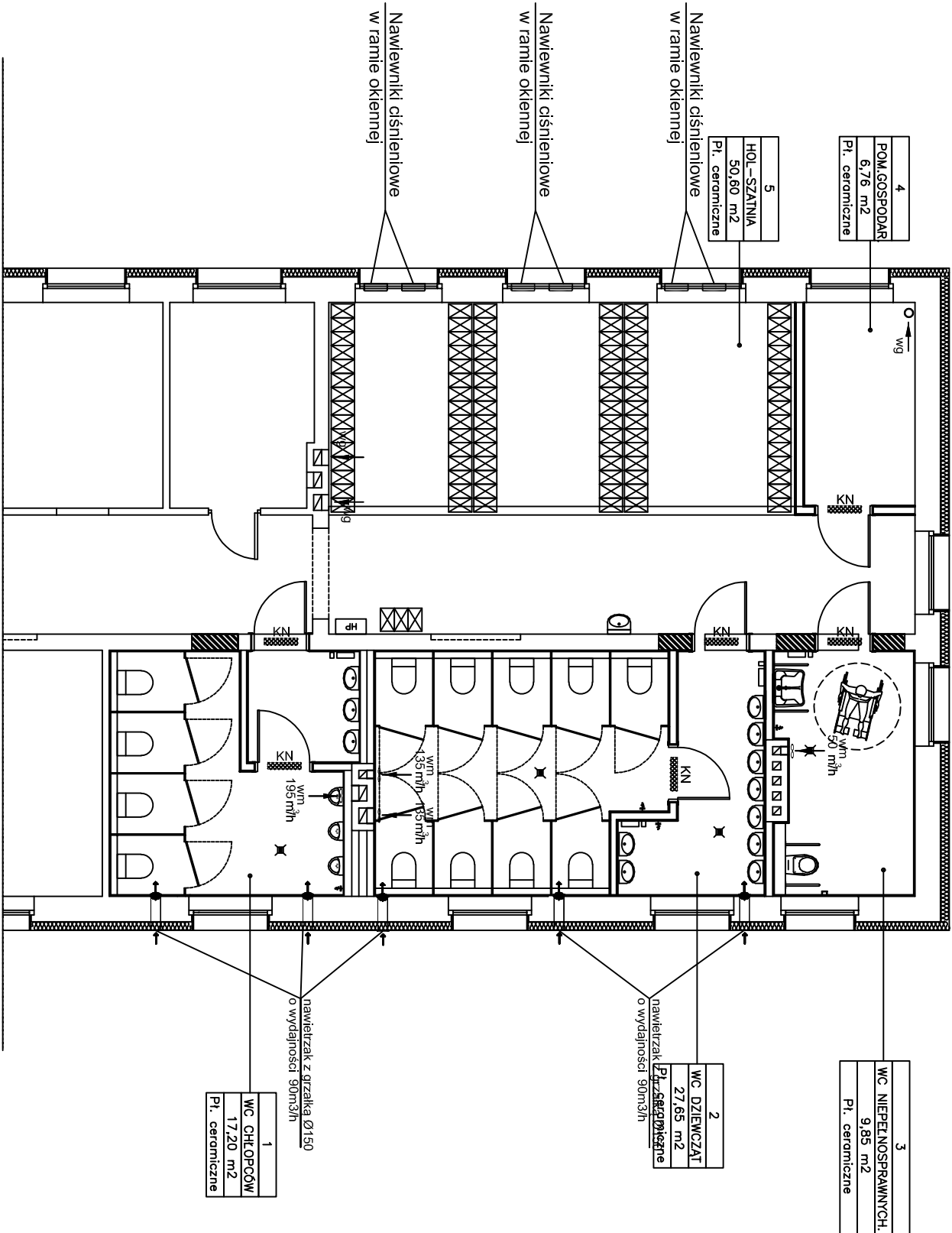
Nr rysunku
S7

Skala rysunku
—

Projektant:
tech. BARBARA JAŹDŻEWSKA
upr. do proj. i kierowania robotami w zakr. sieci i instal. w-k c.o. i gaz.
nr. upr. GP-KZ 7342/239/93, GP-KZ 7342/183/94
Sprawdzający:
mgr inż. Anna Rzońca
POM/0007/PMB/17

21.04
2021

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
RZUT PARTERU. SKALA 1:100



LEGENDA:

- W drzwiach do toalet należy zamontować kratki
- wentylacyjne, minimalna powierzchnia otworów 220 cm²
- rozmieszczenie zgodnie z częścią graficzną
- wg wentylacja grawitacyjna
- wm wentylacja mechaniczna

Jednostka projektowa			
USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI			
CZERSK UŁ.SPORTOWA 18, tel. 608 284 902			
Nazwa obiektu budowlanego		Adres obiektu budowlanego	
PRZEBUDOWA SANITARIÓW I SZATNI W LICEUM		89 –650 CZERSK, UL. SZKOŁNA 3	
OŚWIATOWO-WYCHOWAWCZA		DZIAŁKA NR 404/1	
W CZERSKU			
Przedmiot rysunku		Nr rysunku	Skala rysunku
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ		S8	1:100
RZUT PARTERU.			
Projektant: BARBARA JAKUBOWSKA			
mgr inż. Anna Rzonca			
Sprawdził: mgr inż. Anna Rzonca			
Data: 2021			

OPIS DO ZAKRESU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

Przebudowa sanitariatów i szatni
Obiekt: w Liceum Ogólnokształcącym im. Wincentego Pola
w Czersku.

Temat: Wewnętrzna instalacja elektryczna

Adres obiektu: 89-650 Czersk ul. Szkolna 3 dz.nr 404/1

Branża: Elektryczna

Opracował :

Technik Romuald Bonin
Upr.bud.GP-KZ-7342/83/94
Specjalność instalacyjno-inżynierska
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.

Czersk , 21 kwiecień 2021 r

Spis treści:

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne
3. Rysunki :
 - „1” Instalacja oświetleniowa
 - „2” Instalacja gniazd 1- faz.
 - „3” Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
 - „4” Zasilanie wentylatorów, suszarek i nawietrzaków
 - „5” Schemat ideowy rozbudowanej rozdzielni R 2

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania :

Przedmiotem opracowania jest opis dotyczący wykonania instalacji elektrycznej w zakresie przebudowy sanitariatów i szatni w Liceum Ogólnokształcącym im. Wincentego Pola w Czersku ul. Szkolna 3 dz.nr 404/1.

2. Podstawa opracowania :

Niniejszy opis opracowano na podstawie :

- projektu architektoniczno - budowlanego
- zlecenia inwestora
- obowiązujących norm i przepisów
- wizji lokalnej

3. Zakres opracowania :

- instalacja elektryczna
- wymiana i rozbudowa istniejącej rozdzielni R 2 na parterze w korytarzu

4. Zasilanie pomieszczeń :

Zasilanie odbywać się będzie z istniejącej rozdzielni głównej w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej. Pomieszczenia przebudowywane będą zasilane z rozdzielni R 2 zlokalizowanej na parterze w korytarzu budynku. **Istniejącą rozdzielnię R 2 wymienić na nową ,metalową zamykaną na klucz p/t 48 MOD .** W rozdzielni R 2 zabudować wyłącznik główny typu FR 103/63 A, kontrolki zasilania a zabezpieczenia obwodów wykonać w oparciu o wyłączniki nadmiarowo-prądowe typu S 190 i wyłączniki różnicowo-prądowe . Instalację oświetleniową oraz zasilanie **wentylatorów /uruchamianych impulsem z czujników ruchu z nastawą czasową/** wykonać przewodami YDYp 3x1,5 mm² z izolacją 750 V p/t. Przewody ułożyć p.t. lub w rurkach izolacyjnych w sufitach podwieszanych z płyt G/K .Łącznik światła umieścić na wysokości 1,40m od podłogi szczelny.Zastosować oprawy wyposażone w czujnik ruchu zgodnie z opisem, a w pomieszczeniach wilgotnych oprawy i osprzęt szczelne o IP min.44.Nawietrzaki i suszarki zasilic przewodami YDYp 3x2,5mm² i podłączyć zgodnie z instrukcją DTR. Instalację gniazd wtykowych 1-faz. wykonać przewodami YDYp 3x2,5 mm² z izolacją 750 V p/t. lub w rurkach izolacyjnych w sufitach podwieszanych z płyt G/K . W pomieszczeniach wilgotnych zastosować gniazda wtyczkowe szczelne z kołkiem ochronnym montowane na wysokości 1,40 m od podłogi.

Instalację **oświetlenia ewakuacyjnego** wykonać przewodami YDYp 3x1,5mm² z izolacją 750 V zainstalowanymi wtykowo . Zastosować oprawy np: typu Exit 3 W led z czasem pracy min. 1 h . Oprawy ewakuacyjne opatrzyć piktogramami określającymi odpowiedni kierunek wyjścia . Po zamontowaniu należy sprawdzić

poprawność działania, czyli oprawy oświetlenia ewakuacyjnego mają się załączyć w chwili braku napięcia w obwodzie elektrycznym. Oprawy ewakuacyjne podczas pracy powinny utrzymywać nieprzekraczalny poziom natężenia oświetlenia drogi ewakuacyjnej min. 1 lx. Rozmieszczenia opraw dokonać zgodnie ze schematem ideowym na rysunku.

Wykonać uziemienie o oporności mniejszej lub równej 10 Ω .

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, jako system ochrony od porażeń przyjęto szybkie wyłączanie w układzie TN-S przez zastosowanie wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo – prądowych bezpośredniego działania. Styki ochronne gniazd wtykowych oraz obudowy metalowe osprzętu elektrycznego oraz oprawy oświetleniowe I klasy ochronności połączyć z przewodami ochronnymi PE. W całej instalacji nie łączyć przewodów i zacisków neutralnych z przewodami i zaciskami ochronnymi PE. Zastosować przewody ochronne o barwie żółto – zielonej. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji dokonać pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony od porażeń, rezystancji izolacji przewodów, ciągłości przewodów PE i rezystancji uziemienia ochronnego.

Uwagi końcowe :

Izolacja przewodu neutralnego winna być koloru niebieskiego, natomiast przewodu ochronnego żółto – zielonego. Wszystkie połączenia przewodów należy wykonać w sposób zapewniający dobry styk. Po wykonaniu instalacji elektrycznej, wykonać pomiary ochronne instalacji tj. oporność izolacji przewodów, skuteczność ochrony od porażeń, ciągłości przewodu PE i rezystancji zastosowanych uziemień.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i normami PN-IEC 05009 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”, PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. PN-ICE 60364-6-61 : 2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze”

Wykonanie robót należy zlecić osobie posiadającej stosowne uprawnienia.

Połączenia przewodów elektrycznych

Połączenia przewodów elektrycznych należy wykonywać za pomocą spawania, zacisków śrubowych lub samozaciskowych.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych połączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym.

Nie należy stosować połączeń skręcanych.

Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju, przekroju i liczbie do jakich zacisk jest przystosowany,

Żyły jednodrutowe powinny mieć zakończenia:

- proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych lub samozaciskowych,
- oczkowe, dla przewodów przyłączanych pod śrubę lub wkręt(oczko o średnicy wewnętrznej większej o ok. 0,5 mm od średnicy gwintu), które należy wyginać w prawo,
- z końcówką.

Żył wielodrutowe powinny mieć zakończenia:

- proste, nie wymagające obróbki, po zdjęciu izolacji przyłączone do specjalnie przystosowanych zacisków zapewniających obciśnięcie żyły i nie powodujące uszkodzenia struktury zakończenia żyły,
- z końcówką,
- z tulejką(kończówką rurową) umocowaną przez zaprasowanie.

W gniazdach bezpiecznikowych przewód doprowadzający należy łączyć z szyną gniazda (śrubą stykową), a przewód zabezpieczony z gwintem.

W oprawach oświetleniowych i podobnym sprzęcie przewód fazowy lub „+” należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub „-”, z gwintem (oprawką).

1. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Przy pracy na wysokościach powyżej 2m nad posadzkę stosować pomosty lub rusztowania z atestami oraz zabezpieczone barierami a pracownicy zabezpieczeni w pasy ochronne i linki asekuracyjne.

Miejsce i czas zagrożeń – prace montażowe przy zestawach złączowo – pomiarowych oraz inne prace w pobliżu czynnych instalacji elektrycznych, np. prace przy podłączaniu tablic elektrycznych, prace rozruchowe i pomiarowe odbiorcze.

Maszyny i urządzenia techniczne, oraz środki transportu powinny być sprawne pod względem technicznym oraz obsługiwane przez osoby uprawnione i odpowiednio przeszkolone.

Należy zwrócić szczególną uwagę na roboty prowadzone na wysokościach i w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych

2. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- Przy realizacji projektowanego zakresu prac na obiekcie, roboty powinny być prowadzone przez wyspecjalizowane firmy, zatrudniające pracowników przeszkolonych w zakresie BHP, a także w pracach na wysokości. Pracownicy łącznie z dozorem powinni posiadać aktualne badania lekarskie. Za prace szczególnie niebezpieczne należy uznać prace na wysokości oraz prace w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych.

- Sposób prowadzenia instruktażu: Przed przystąpieniem do prac kierujący zespołem pracowników powinien zaznajomić wszystkich zatrudnionych ze sposobem przygotowania miejsca pracy, występującymi zagrożeniami w miejscu pracy i w bezpośrednim sąsiedztwie oraz warunkami i metodami wykonania pracy.

3. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

- Dla prac stwarzających zagrożenie należy wcześniej określić zasady postępowania w przypadku zaistnienia zagrożenia. Określić niezbędny sprzęt i środki ochrony indywidualnej. Określić zasady i osoby nadzoru nad takimi pracami.

- Prace wykonywane w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia wykonywać na polecenie, po przeprowadzonym instruktażu.

- Miejsce pracy należy wygrodzić, oznaczyć, prace wykonywać po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu przez nadzór.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Moc szczytowa wynosi : 15 kW

$$P = 15 \text{ kW}$$

2. Obliczenia prądu szczytowego

$$I_s = \frac{P \times 1000}{1,73 \times 400 \times 0,93} = \frac{15 \times 1000}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 23,30 \text{ A}$$

3. Obliczenia spadku napięć.

Dane :

$$P = 15000 \text{ W}$$

$$L = 30 \text{ m}$$

$$Y = 35 \text{ m}/\Omega \text{ mm}^2$$

$$S = 6 \text{ mm}^2$$

$$U_n = 400 \text{ V}$$

$$\Delta U \% = \frac{100 \times P \times L}{Y \times S \times U_n^2} < 5,00 \%$$

YDY 3 x 6 mm² o dł. 30 m

| rozdzielnia R 2
na korytarzu

rozdzielnia |
główna RG

$$\Delta U \% = \frac{100 \times 15000 \times 30}{35 \times 6 \times 400^2} = 1,34 \%$$

$$\Delta U \% = 0,14 \% \text{ czyli } \Delta U \% < \Delta U \% \text{ dop.}$$

Spadek napięcia mieści się w granicach normy .

4. Dobór przewodów na obciążenie prądem elektrycznym .

- wlvl YKY 4x6 mm²

$$I_{dd} = 55,00 \text{ A}$$

$$I_b = 26,80 \text{ A}$$

$$I_n = 17,35 \text{ A}$$

- obwody gniazd wtykowych YDY 3x2,5mm²

$$I_{dd} = 26,00 \text{ A}$$

$$I_b = 16,00 \text{ A}$$

$$I_n = 9,50 \text{ A}$$

- obwody oświetleniowe YDY 3x1,5mm²

$$I_{dd} = 19,50 \text{ A}$$

$$I_b = 10,00 \text{ A}$$

$$I_n = 4,70 \text{ A}$$

I_{dd} -długotrwała obciążalność, I_b -obliczeniowy prąd obciążenia,
 I_n -prąd zabezpieczenia przeciążeniowego

$$I_{dd} > I_b > I_n$$

5. Obliczenia rezystancji uziemienia .

$$R_{\text{uziemienia}} \leq \frac{U_b}{I_{\Delta n}}$$

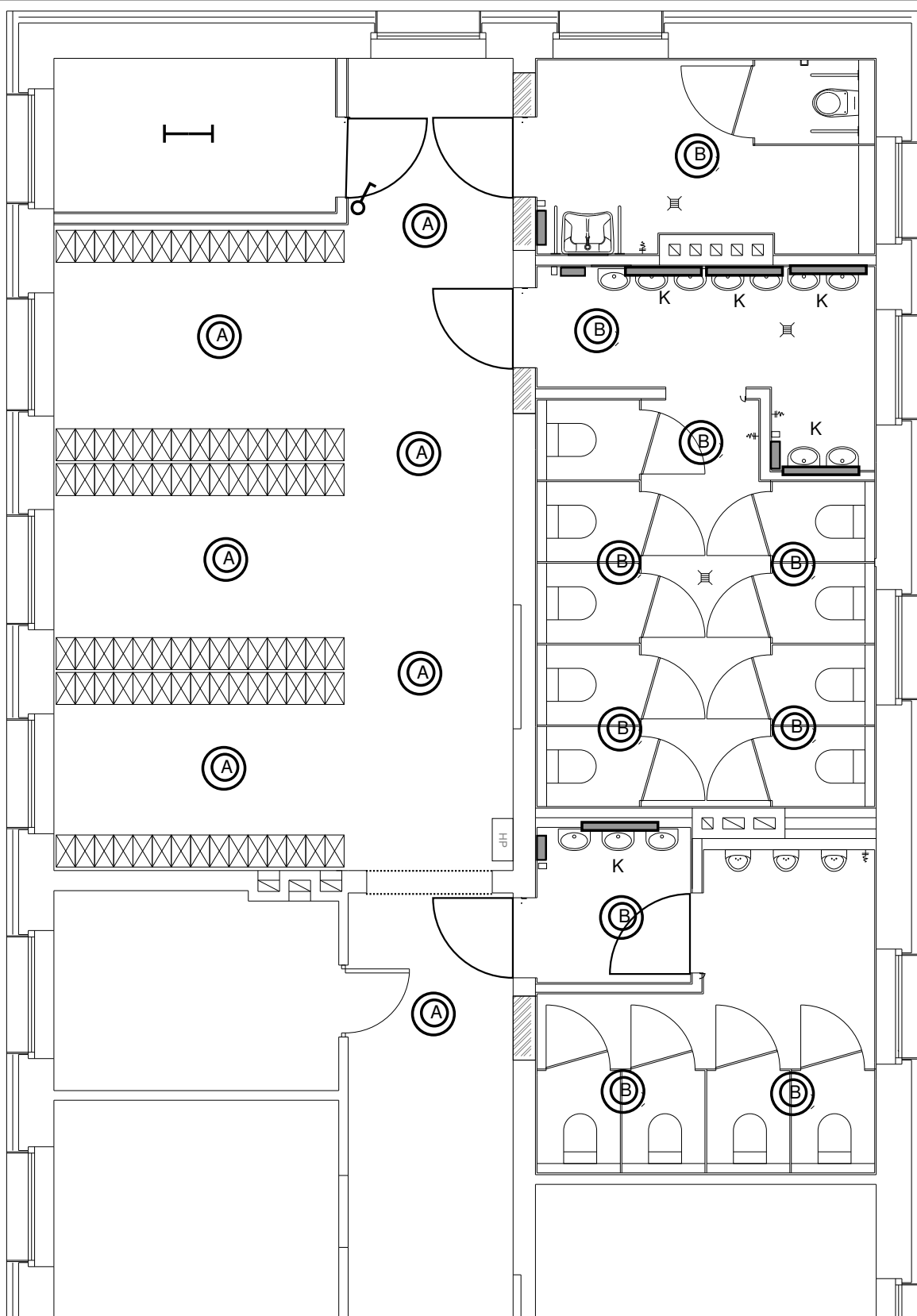
gdzie:

U_b - napięcie dotykowe bezpieczne

$I_{\Delta n}$ - znamionowy prąd wyzwalający (prąd zadziałania urządzenia ochronnego)

$$R_{\text{uziemienia}} \leq \frac{25 \text{ V}}{0,03 \text{ A}} \leq 833,33 \text{ } \Omega$$

Zaleca się wykonanie uziemienia o wartości nie większej niż $150 \text{ } \Omega$, a w przypadku zastosowania ochrony przeciwprzepięciowej nie większej niż $10 \text{ } \Omega$.



oprawa świetłówkowa LED 2x18 W 4000 K



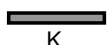
łącznik pojedynczy szczelny p/t



oprawa LED 22 W z czujnikiem ruchu
IP 44, 4000 K



oprawa LED 20 W z czujnikiem ruchu
IP 44, 4000 K



oprawa LED liniowa 20 W, 60 cm
IP 65, z czujnikiem ruchu 4000 K

Rzut parteru

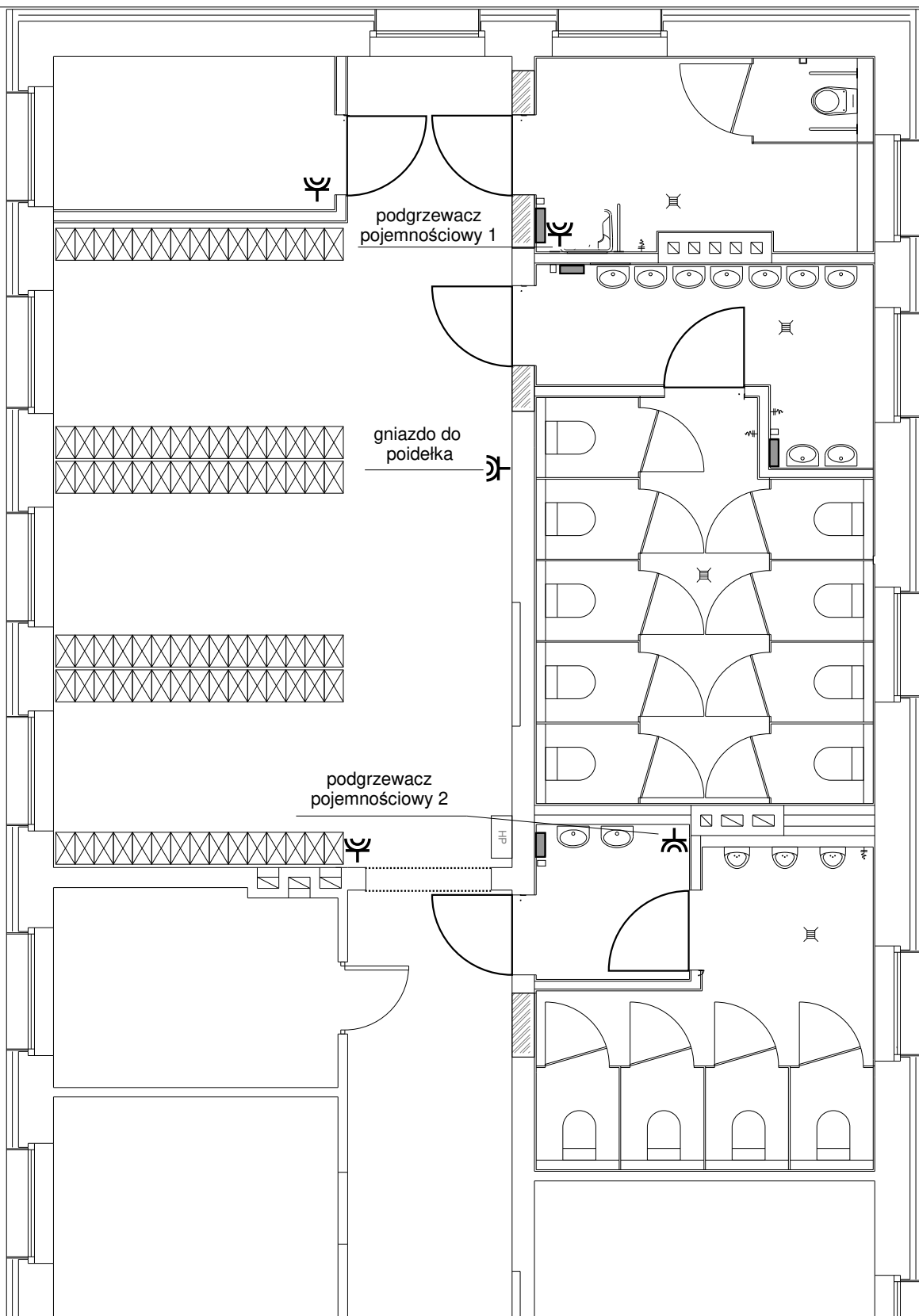
Instalacja oświetlenia podstawowego

Skala: 1:100

Faza: P.W

BRANŻA:
ELEKTRYCZNA

OBIEKT	Przebudowa sanitariatów i szatni w Liceum Ogólnokształcącym im. Wincentego Pola w Czersku		
ADRES OBIEKTU	ul. Szkolna 3,89-650 Czersk działka nr 404/1		
PROJEKTANT	Techn.elekt.Romuald Bonin Upr.bud.nr GP-KZ-7342/83/94	Podpis Data:21.04.2021 r	NR RYS. 1



gniazdo wtykowe szczelne

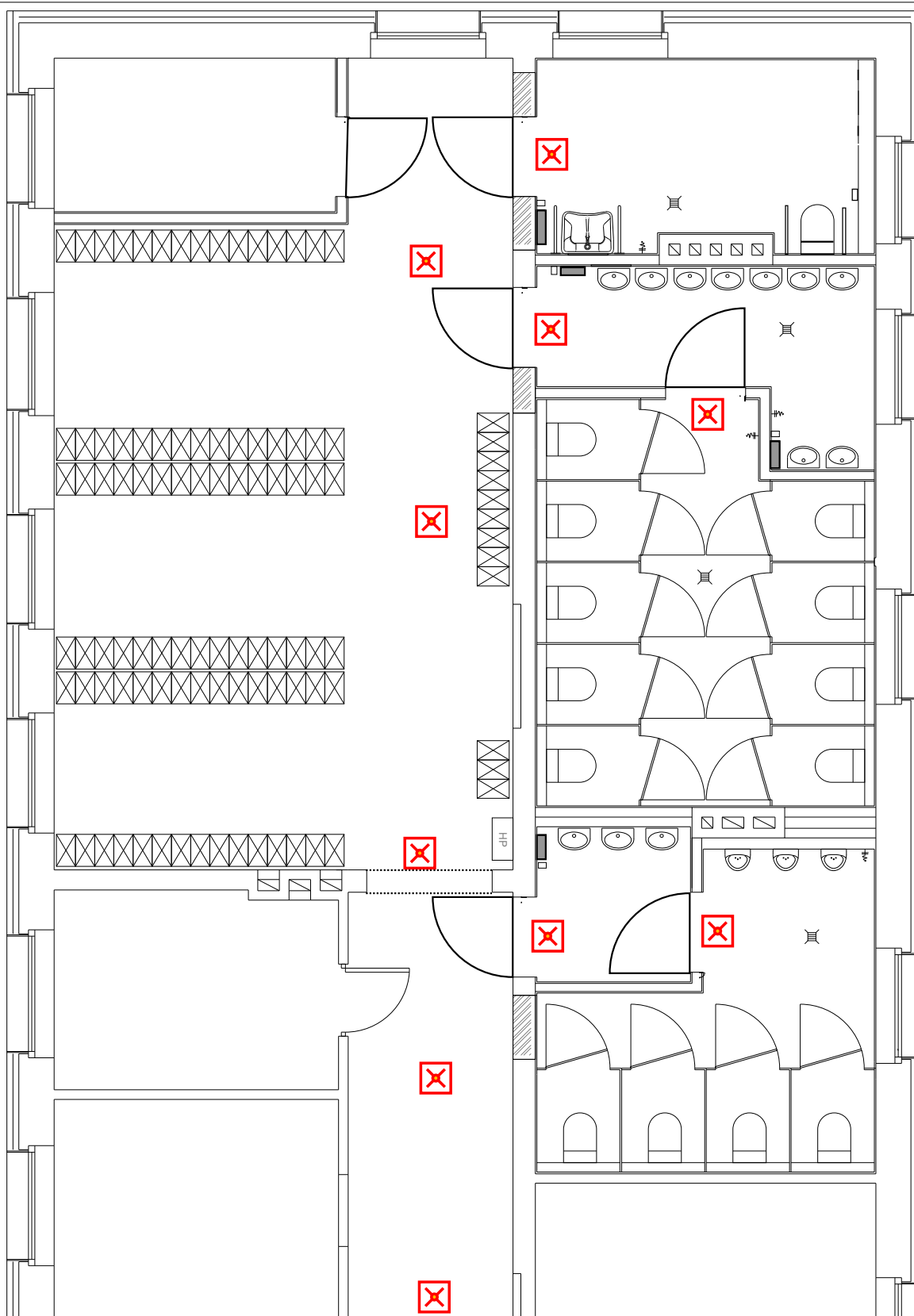
Rzut parteru
Instalacja gniazd wtykowych

Skala: 1:100

Faza: P.W

BRANZA:
ELEKTRYCZNA

OBIEKT	Przebudowa sanitariatów i szatni w Liceum Ogólnokształcącym im. Wincentego Pola w Czersku		
ADRES BUDOWY	ul. Szkolna 3, 89-650 Czersk działka nr 404/1		
PROJEKTANT	Techn. elektr. Romuald Bonin	Podpis	NR RYS.
	Upr. bud. nr GP-KZ-7342/83/94	Data: 21.04.2021 r.	2



oprawa oświetlenia ewakuacyjnego szt.10
plus oprawy w dalszej części korytarza szt.3

Rzut parteru

Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Skala: 1:100

Faza: P.W

BRANŻA:
ELEKTRYCZNA

OBIEKT

Przebudowa sanitariatów i szatni
w Liceum Ogólnokształcącym
im.Wincentego Pola w Czersku

ADRES
OBIEKTU

ul.Szkolna 3,89-650 Czersk
działka nr 404/1

PROJEKTANT

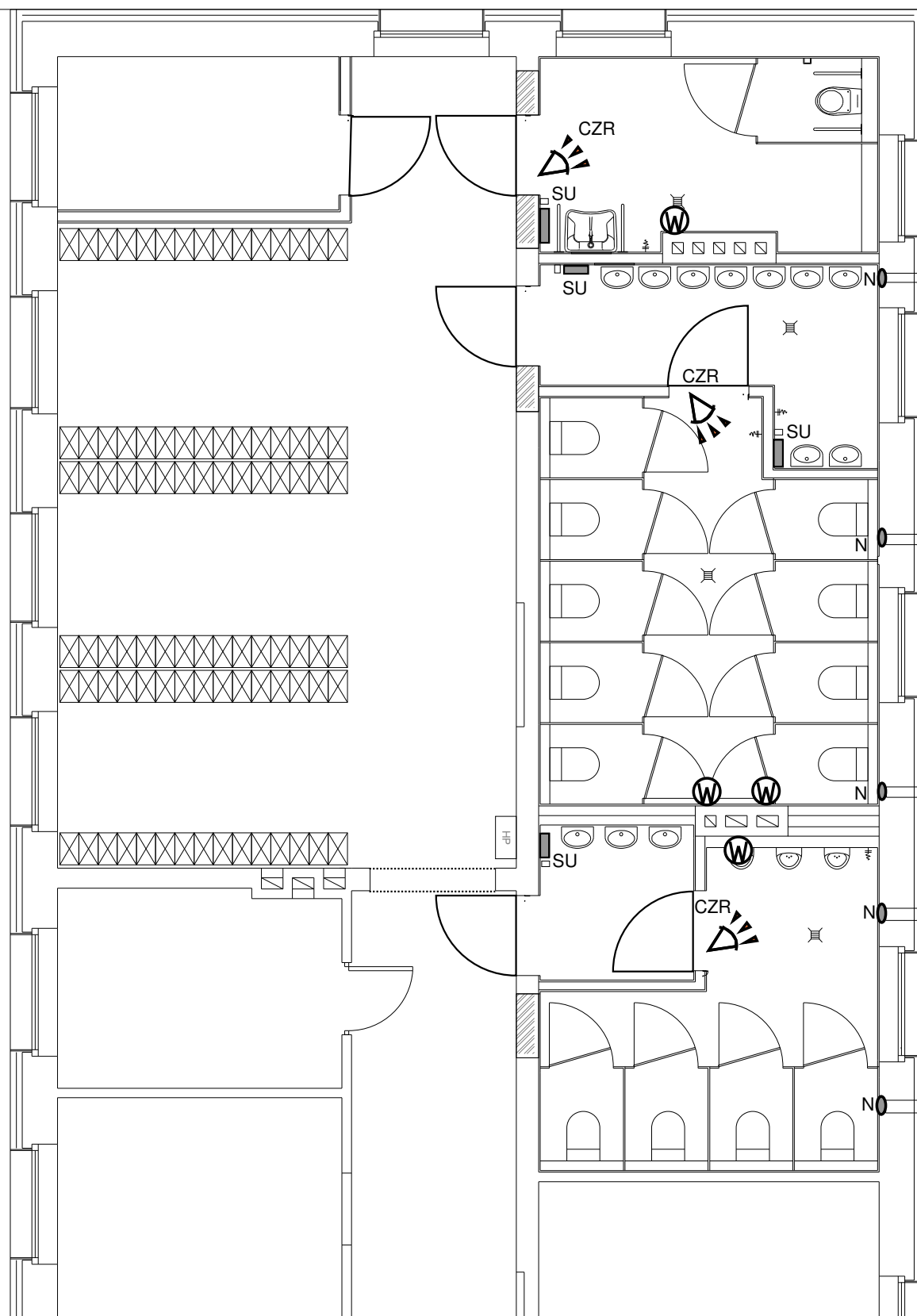
Techn.elekt.Romuald Bonin
Upr.bud.nr GP-KZ-7342/83/94





Podpis

Data:21.04.2021 r

NR RYS.

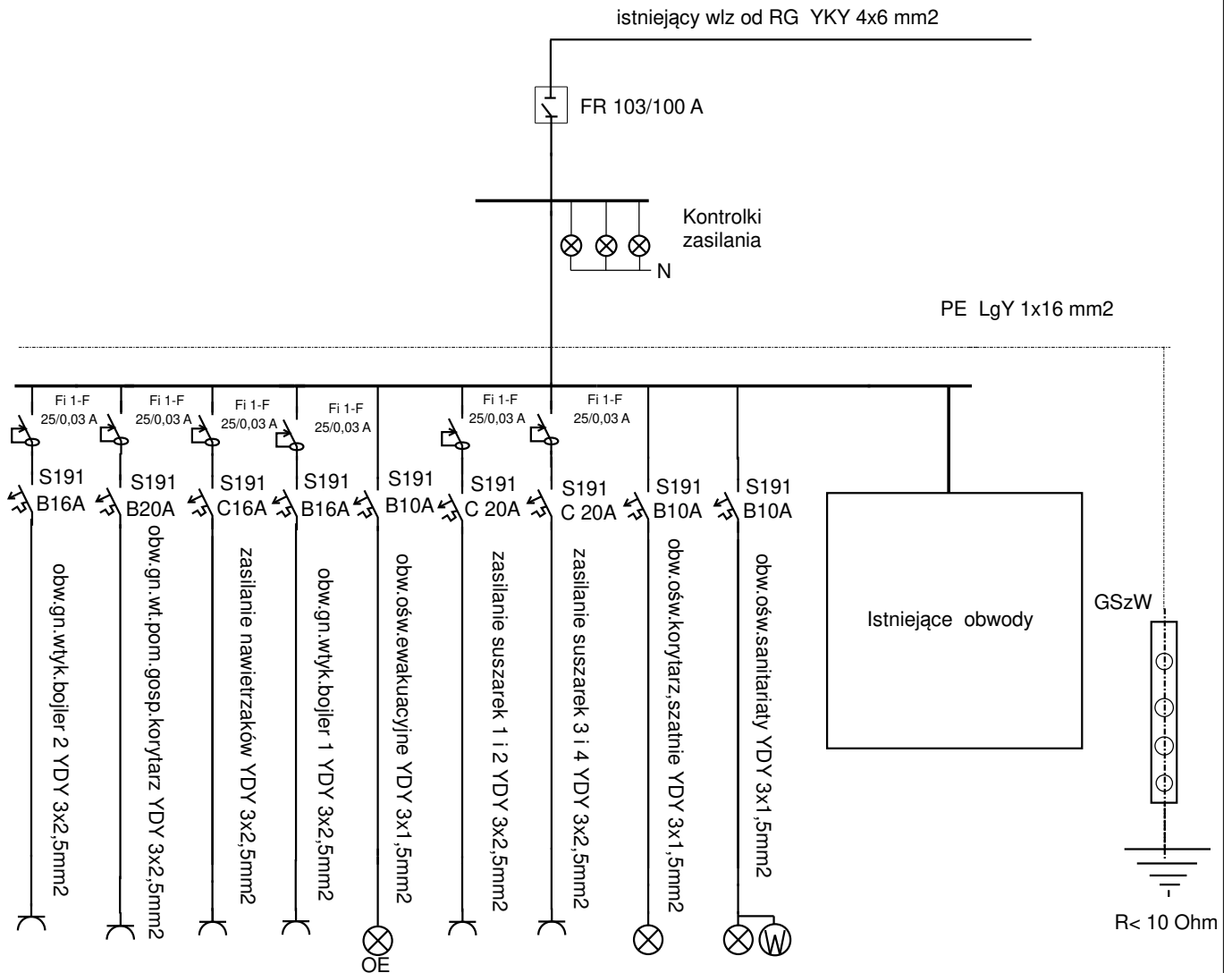
3



- SU
 suszarka do rąk
 wentylator ścienny uruchamiany czujnikiem ruchu z nastawą czasową
 CZR
 czujka ruchu wentylatora
 N
 nawietrzak

Rzut parteru - instalacja suszarek, wentylatorów i nawietrzaków		Skala: 1:100	
		Faza: P.W	
		BRANŻA: ELEKTRYCZNA	
OBIEKT	Przebudowa sanitariatów i szatni w Liceum Ogólnokształcącym im. Wincentego Pola w Czersku		
ADRES OBIEKTU	ul. Szkolna 3, 89-650 Czersk działka nr 404/1		
PROJEKTANT	Techn. elektr. Romuald Bonin	Podpis	NR RYS.
	Upr. bud. nr GP-KZ-7342/83/94	Data: 21.04.2021 r	4

SCHEMAT IDEOWY ROZBUDOWANEJ ROZDZIELNI R 2 48 MOD p/t






Rzut parteru		Skala:	1:100
		Faza:	P.W
Schemat rozbudowanej rozdzielni R-2		BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
OBIEKT	Przebudowa sanitariatów i szatni w Liceum Ogólnokształcącym im.Wincentego Pola w Czersku.		
ADRES BUDOWY	ul.Szkolna 3,89-650 Czersk dz. nr 404/1		
PROJEKTANT	Techn.elekt.Romuald Bonin Upr.bud.nr GP-KZ-7342/83/94	Podpis	NR RYS.
		Data:21.04.2021 r	5

4
POM.GOSPODAR.
6,76 m ²
Pł. ceramiczne

5
HOL-SZATNIA
50,60 m ²
Pł. ceramiczne

NAWIETRZAK
W RAMIE OKNA

LEGENDA:

-  ELEMENTY ISTNIEJĄCE
-  ELEMENTY DO WYBURZENIA
-  ELEMENTY PROJEKTOWANE

3
WC NIEPEŁNOSPRAWNYCH.
9,85 m ²
Pł. ceramiczne

2
WC DZIEWCZĄT
27,65 m ²
Pł. ceramiczne

Uzgodniono pod względem wymagań
higienicznych i zdrowotnych
bez zastrzeżeń / z zastrzeżeniami

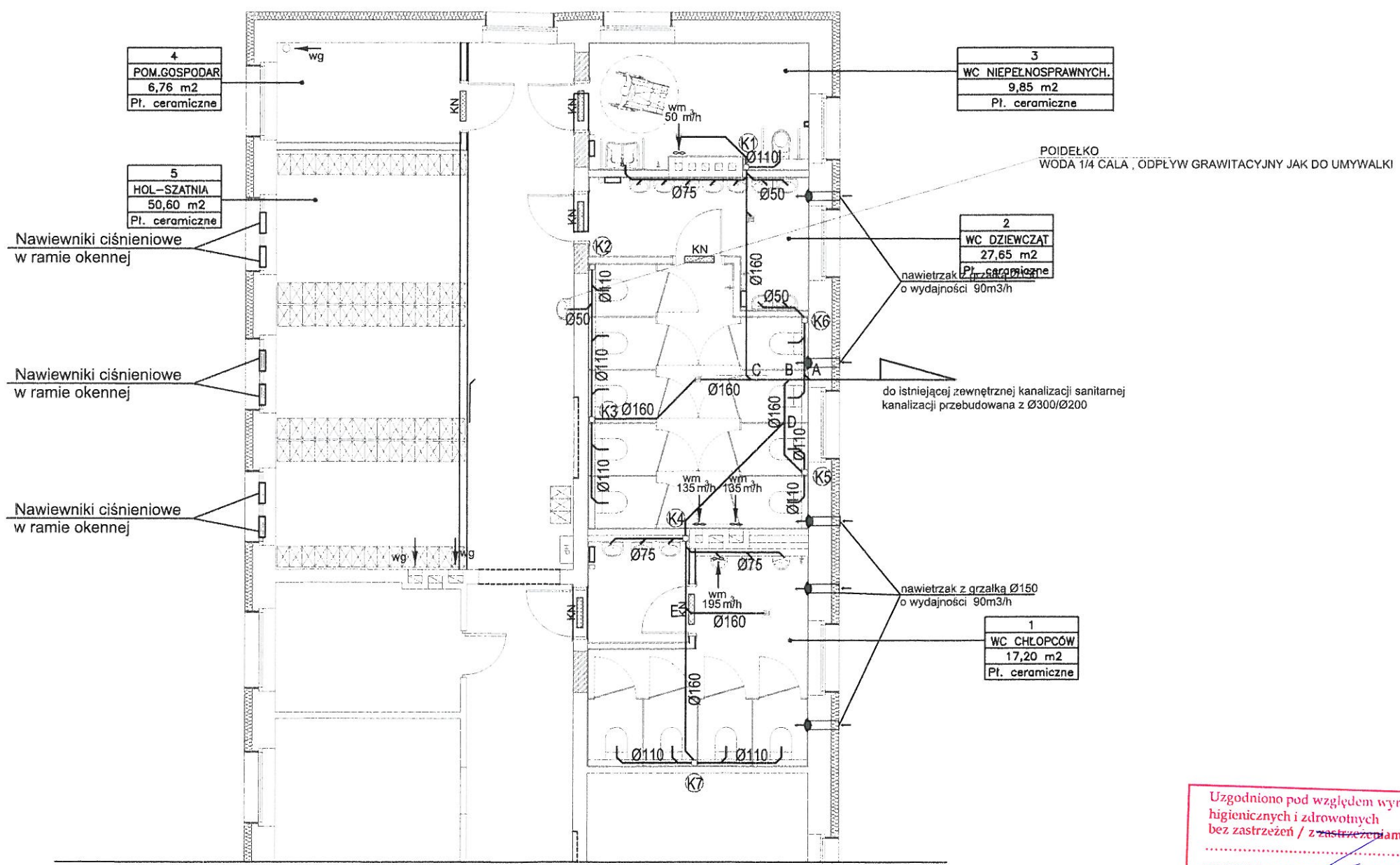
28.04.2021
Data
30.04/21
Lp.

inż. Kazimiera Nowacka
Rozwinięta d.
sanitarno-higienicznych
nr upr. CIS nr 501/1/83 bez ograniczeń
Al. Powstańców Wlkp. 78D/0
64-920 Pila tel. 662 666 742

1
WC CHŁOPCÓW
17,20 m ²
Pł. ceramiczne

Jednostka projektowa			
USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI			
CZERSK ul.SPORTOWA 18, tel. 608 284 902			
Nazwa obiektu budowlanego		Adres obiektu budowlanego	
PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I SZATNI		UL.SZKOLNA 3, 89-650 CZERSK	
W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM		DZIAŁKA NR 404/1	
im. WINCENTEGO POLA W CZERSKU			
Przedmiot rysunku		Nr rysunku	Skala rysunku
RZUT		1	1:60
PARTERU			
Projektant architektury:			21.04.2021
mgr inż. MIROSLAWA PILARSKA			
upr.bud nr 472/68 spec. architektura			
Projektant konstrukcji:			21.04.2021
mgr inż. LESZEK ZABROCKI			
upr. bud. 122/Gd/2002 spec. konstrukcja			

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
RZUT PRZYZIEMNIA. SKALA 1:100



- LEGENDA :
- Przewód wody zimnej
 - - - Przewód wody ciepłej
 - Przewód kanalizacji sanitarnej
 - ① - Proj. pion kanalizacji sanitarnej

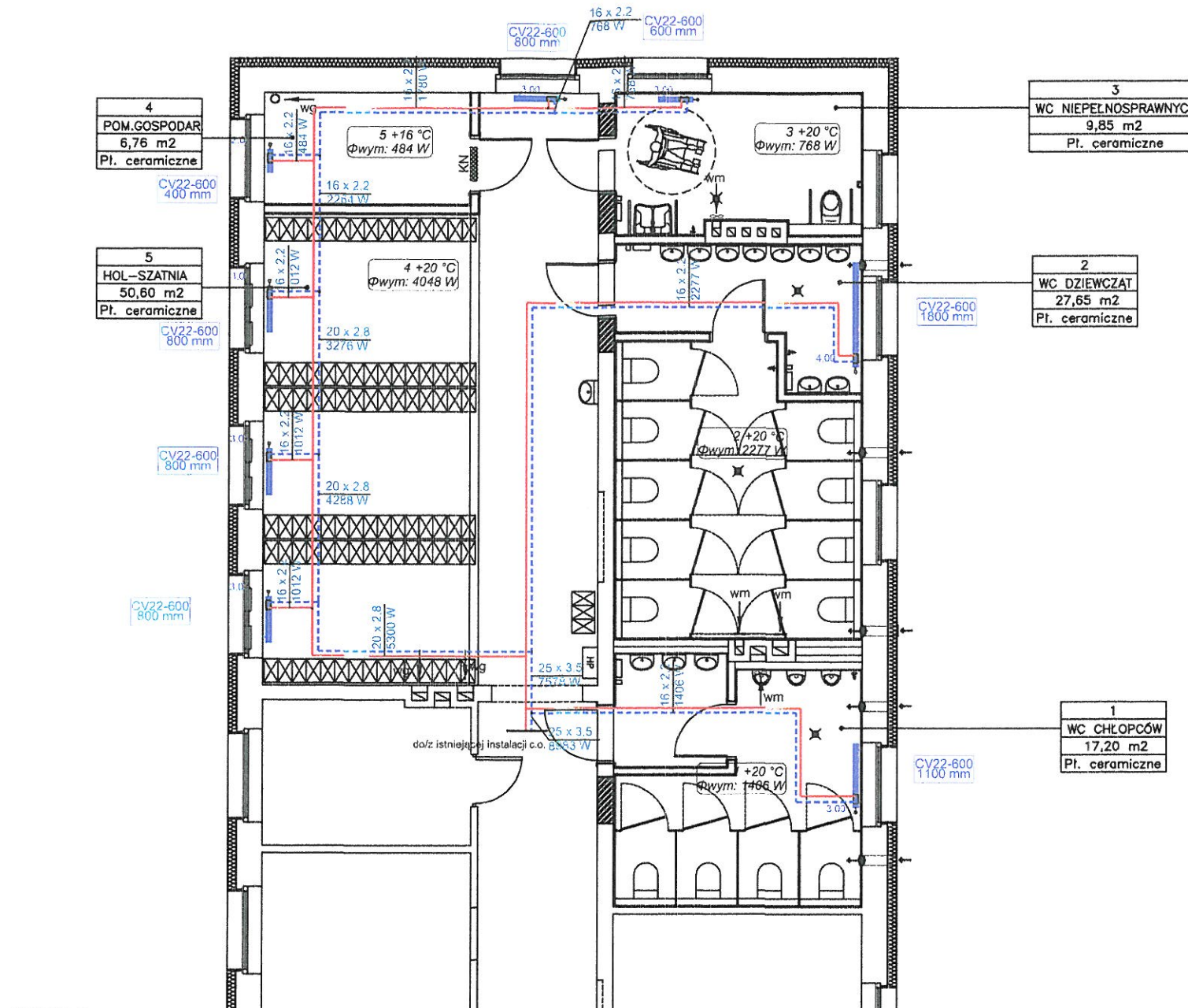
Uzgodniono pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych bez zastrzeżeń / z zastrzeżeniami

28.04.2021
Data
30/04/21
-p.

inż. Kazimiera Nowacka
Rozwiązująca d.s.
sanitarnohigienicznych
nr upr. GIS nr 50/13/13-koz ograniczen
Al. Powstańców Wlkp. 78D/a
64-920 Pila, tel./002 666 742

Jednostka projektowa		
USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI		
CZERSK ul.SPORTOWA 18, tel. 608 284 902		
Nazwa obiektu budowlanego	Adres obiektu budowlanego	
PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I SZATNI W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. WINCENTEGO POLA W CZERSKU	89 -650 CZERSK, UL. SZKOLNA 3 DZIAŁKA NR 404/1	
Przedmiot rysunku	Nr rysunku	Skala rysunku
INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ RZUT PARTERU.	S1	1:100
Projektant: Lech. BARBARA JAŁDŹEWSKA upr. do proj. i kierowania robotami w zst. bud. i inst. w-h s.a. i pos. wp. upr. GP-42 7342/130/93, GP-42 7342/163/94		21 04 2021
Sprawdzający: mgr inż. Anna Rzońca POM/0007/2019/17		21 04 2021

INSTALACJA C.O. RZUT PARTERU. SKALA 1:100



LEGENDA:

- Przewód zasilający c.o.
- Przewód powrotny c.o.
- Grzejnik

CO11-600 400 mm	Długość grzejnika [m]
5 +16 °C Φwym: 484 W	Numer pomieszczenia
4 +20 °C Φwym: 4048 W	Temperatura wewnętrzna
3 +20 °C Φwym: 768 W	Zapotrzebowanie na ciepło
2 +20 °C Φwym: 2277 W	Średnica działki
1 +20 °C Φwym: 1466 W	Strumień ciepła

Wymagane grubości izolacji podano w tabeli poniżej:

Rodzaj przewodu lub komponentu	Min. gr. izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K))
Ø wewn. do 22 mm	20 mm
Ø wewn. od 22 do 35 mm	30 mm
Ø wewn. od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

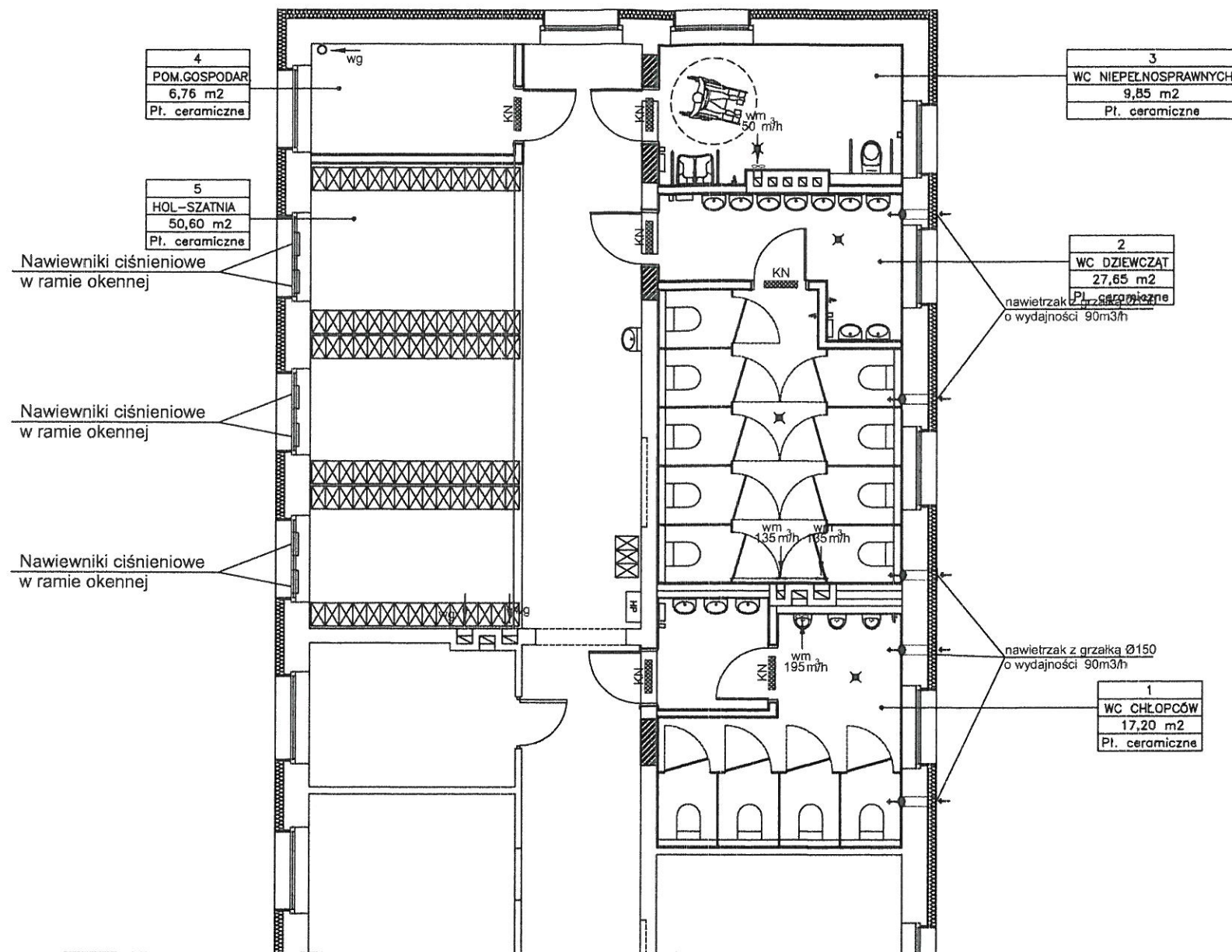
Uzgodniono pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych bez zastrzeżeń / z zastrzeżeniami

28.04.2021
Data
30.04/21
L.p.

inż. Kazimiera Nowacka
Rozwiązanie i d.s.
sanitarnohigienicznych
nr upr. GIS nr 50-N-155 bez ograniczeń
Al. Powstańców Wlkp. 78D/9
64-920 Pila, tel. 602 666 742

Jednostka projektowa	USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI		
	CZERSK ul. SPORTOWA 18, tel. 608 284 902		
Nazwa obiektu budowlanego	PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I SZATNI W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. WINCENTEGO POŁA W CZERSKU	Adres obiektu budowlanego	89 -650 CZERSK, UL. SZKOLNA 3 DZIAŁKA NR 404/1
Przedmiot rysunku	INSTALACJA C.O. RZUT PARTERU.	Nr rysunku	S6
Projektant:	leach. BARBARA JAZDZEWSKA	Skala rysunku	1:100
Uw. do proj. i kierownika robót w zask. stud. i inż. w-ł c.o. i gaz.	nr. upr. GP-12 7342/221/93, GP-12 7342/183/94		21.04.2021
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Rzońca		
Pob/1007/1009/117			

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
RZUT PARTERU. SKALA 1:100



LEGENDA:

- | | |
|----|---|
| | W drzwiach do toalet należy zamontować kratki wentylacyjne, minimalna powierzchnia otworów 220 cm ² - rozmieszczenie zgodnie z częścią graficzną |
| wg | wentylacja grawitacyjna |
| wm | wentylacja mechaniczna |

Uzgodniono pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych bez zastrzeżeń / ~~z zastrzeżeniami~~

28.04.2021

30/04/21

inż. Kazimiera Nowacka
Roz. roznawca d.s.
sanitarnohigienicznych
nr upr. GIS nr 50. N/92 bez ograniczen
AL Powstancow Wlkp. 78D/o
64-920 Piki, tel. 602 666 742

Jednostka projektowa			
USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI CZERSK ul.SPORTOWA 18, tel. 608 284 902			
Nazwa obiektu budowlanego PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I SZATNI W UCIEU OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. WINCENTEGO POŁA W CZERSKU		Adres obiektu budowlanego 89 -650 CZERSK, UL. SZKOLNA 3 DZIAŁKA NR 404/1	
Przedmiot rysunku INSTALACJA WENTYLACJI WENTYLACJI. RZUT PATERU.		Nr rysunku S8	Skala rysunku 1:100
Projektant: tech. BARBARA JAŹDŻEWSKA upr. do proj. i kierownictwa robotami w zadr. adreś i 194, w-4 c.d. i gaz. upr.-dz. 42 7342/124/93, GP-42 7342/134/94.			21.04 2021
Sprawdzający: mgr inż. Anna Rzońca upr.-dz. 42 7342/124/93, GP-42 7342/134/94.			