

**PROJEKT TECHNICZNY ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ ORAZ
ODTWORZENIA INSTALACJI HYDRANTOWEJ DLA KOMENDY
MIEJSKIEJ POLICJI W JAWORZNIE**

INWESTOR: **KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI**
ul. Lompy 19
40-038 Katowice

ADRES BUDOWY: **KOMENDA MIEJSKA POLICJI**
ul. Narutowicza 1
43-600 Jaworzno

Imię i NAZWISKO	Uprawnienia	Podpis
mgr inż. Jerzy FIJAŁKOWSKI	Specjalność inst. sanitarne upr. nr 282/89	
mgr inż. Tomasz NIEWELT	Specjalność konstrukcje upr. nr SLK/3516/OWOK/11	
mgr inż. Piotr PACHOLEK	asystent projektanta	
Czerwiec 2015		

Spis treści

I. OPIS TECHNICZNY

1. TEMAT
2. OPIS OGÓLNY
3. PODSTAWA OPRACOWANIA
4. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA
5. ODDYMIANIE
6. WEWNĘTRZNA INSTALACJA HYDRANTOWA
7. UWAGI KOŃCOWE

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

O1	Inst. ppoż. i oddymianie - Piwnica	1:100
O2	Inst. ppoż. i oddymianie - Parter	1:100
O3	Inst. ppoż. i oddymianie – 1 Piętro	1:100
O4	Inst. ppoż. i oddymianie – 2 Piętro	1:100
O5	Inst. ppoż. i oddymianie – 3 Piętro	1:100
O6	Inst. ppoż. – rozwinięcie	-
O7	Oddymianie – schemat blokowy	-
O8	Oddymianie klatki sch. – Parter	1:50
O9	Oddymianie klatki sch. – 1 Piętro	1:50
O10	Oddymianie klatki sch. – 2 Piętro	1:50
O11	Oddymianie klatki sch. – 3 Piętro	1:50

III. ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia projektanta
3. Przynależność do Izby Inżynierów

OPIS TECHNICZNY

1. TEMAT

Projekt techniczny oddymiania klatki schodowej oraz odtworzenia wewnętrznej instalacji hydrantowej dla budynku Komendy Miejskiej Policji w Jaworznie.

2. OPIS OGÓLNY

Przedmiotowy budynek to budynek średniowysoki podpiwniczony, budynek zaliczany do kategorii ZL III i użytkowany, jako komenda policji. W budynku znajdują się: pomieszczenia biurowe, magazynowe, techniczne oraz socjalne jak szatnie i sanitariaty.

Opis projektowanego rozwiązania.

Przewiduje się zasilanie instalacji hydrantowej z sieci wodociągowej poprzez podłączenie się do istniejącego rurociągu DN40 z stali ocynkowanej biegnącego w piwnicach budynku.

Oddymianie klatki schodowej realizowane będzie za pomocą okien oddymiających otwieranych siłownikiem elektrycznym, napowietrzanie natomiast poprzez drzwi zewnętrzne i okna otwierane automatycznie i zablokowane w pozycji otwartej.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi;

- zlecenie Inwestora
- inwentaryzacja budowlana obiektu
- wizja lokalna na obiekcie
- obowiązujące normy i akty prawne.

Obliczenia wykonano według aktualnie obowiązujących norm tj.:

- [1] PN-B-02865: 1997 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa” – wraz z poprawką PN-B-02865: 1997/Ap1:1999
- [2] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów”
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
- [4] Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzem płasko składanym. PN-EN 671-2:2002
- [5] Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzem półsztywnym. PN-EN 671-1:2002
- [6] Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 3: Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z węzem płasko składanym. PN-EN 671-3:2002
- [7] Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania. PN-B-02877-4:2001
- [8] Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła; Część 2: Wymagania techniczne dotyczące klap dymowych PN-EN 12101-2.

4. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

4.1 Zakres robót budowlanych

- 4.1.1. Roboty demontażowe – demontaż stolarki drzwiowej, wykucie otworów na nowe okna w ścianach zewnętrznych
- 4.1.2. Roboty ogólnobudowlane – montaż stolarki drzwiowej ognioodpornej, zabezpieczenie przejść instalacyjnych, montaż okien oddymiających i napowietrzających
- 4.1.3 Roboty instalacyjne – montaż instalacji hydrantowej, montaż instalacji elektrycznej oddymiania

5. ODDYMIANIE

5.1 System oddymiania klatki schodowej

Klatka schodowa oddymiana będzie za pomocą okien oddymiających o wymiarach 105x145 cm otwieranych siłownikiem elektrycznym. Napowietrzanie realizowane będzie natomiast poprzez drzwi zewnętrzne i okna otwierane automatycznie i zablokowane w pozycji otwartej.

Dobrano modułową centrale oddymiania typu RZN 4416-M. Wyzwalanie systemu oddymiania realizowane będzie na dwa sposoby: ręcznie i automatycznie. Ręczne wyzwalanie poprzez zabicie szybki i wciśnięcie przycisku „Alarm” w przyciskach oddymiania RT 45 zlokalizowanych w obrębie klatki schodowej na wysokości min. 1,5 m nad posadzką, automatyczne wyzwalanie przez zadziałanie czujek dymu OSD 23.

Oddymianie obliczenia

Ponieważ budynek zaliczamy do budynków średnio wysokich, to zgodnie z Polską Normą PN-B-02877-4:2001 wymagana powierzchnia czynna oddymiania na klatce schodowej budynków średnich i niskich powinna wynosić co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej.

Poniżej wykonano niezbędne obliczenia dla doboru klap dymowych

Oznaczenia użyte we wzorach przy obliczaniu powierzchni czynnej oddymiania:

A_K – powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej

A_{CZ} – powierzchnia czynna oddymiania

Obliczenie powierzchni otworu oddymiającego dla klatki schodowej:

Powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej zgodnie z rzutem wynosi:

$$A_K = 28,60 \text{ m}^2$$

5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej wynosi:

$$A_{CZ} = 28,6 \times 5\% = 1,43 \text{ m}^2$$

Dobrano dwa okna oddymiające jednoskrzydłowe wg. specyfikacji NSHEV nr 9366-1-V2 produkcji D+H o wym sw. muru SxH 1050 x 1450 mm. Okna uchylane na zewnątrz do kąta 60° na profilach SAPA otwierane za pomocą siłownika łańcuchowego. Powierzchnia czynna oddymiania jednego okna $A_{cz} = 0,724 \text{ m}^2$, zatem całkowita powierzchnia czynna wynosi $1,448 \text{ m}^2$ i jest większa od wymaganej ($1,43 \text{ m}^2$).

Aby zainstalowany system oddymiania na klatce schodowej spełniał prawidłowo swoją rolę, potrzebne jest zapewnienie dostatecznego dopływu powietrza w celu wytworzenia tzw. „ciągu kominowego”.

Napowietrzanie

Zapewnienie dostatecznego dopływu powietrza klatki schodowej:

Zgodnie z PN-B-02877-4:2001 (pkt. 6) przy zastosowaniu urządzeń oddymiania pożarowego wymagane jest zapewnienie dopływu powietrza „uzupełniającego” poprzez otwory umiejscowione w dolnych częściach klatki schodowej (okna, drzwi). Ich otwarcie zagwarantuje wytworzenie strumienia powietrza przelotowego na zasadzie naturalnej różnicy ciśnień. Spełniając ten warunek geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powinna być co najmniej o 30% większa niż suma geometrycznych powierzchni wszystkich otworów oddymiających, co spełnia postawiony warunek]

Uwagę tę należy uwzględnić w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego dla budynku.

Obliczenia

Oznaczenia użyte we wzorach:

A_G – powierzchnia geometryczna okien oddymiających

A_N – wymagana powierzchnia napowietrzania

$$A_N = A_G \times 130\% = 1,05\text{m} \times 1,45\text{m} \times 2 \times 130\% = 3,96\text{m}^2$$

Napowietrzanie realizowane będzie poprzez następujące drzwi zewnętrzne i okna otwierane automatycznie i zablokowane w pozycji otwartej:

- drzwi zewnętrzne 0,85x200m o pow. geometrycznej w świetle otwarcia: $1,58\text{m}^2$
- okno zew. 0,85x0,9m o pow. geometrycznej w świetle otwarcia: $0,53\text{m}^2$
- cztery okna zew. 1,1x0,6m o pow. geometrycznej w świetle otwarcia: $0,47\text{m}^2$

Całkowita pow. napowietrzania wynosi $1,58+0,53+4 \times 0,47 = 3,99 \text{ m}^2$ i jest większa od wymaganej. Zatem warunek uważa się za spełniony.

Centrala oddymiania

Zaprojektowano centralę sterującą systemem oddymiania grawitacyjnego dedykowaną tj. z funkcją wykrywania pożaru typu RZN 4416-M firmy D+H GmbH. Jest to kompaktowe urządzenie sterujące systemem oddymiania i przewietrzania. Wyposażona w 2 linie i 3 grupy przewietrzania. Przewidziano jedną centralę na klatkę schodową budynku. Centrala zlokalizowana zostanie na ścianie obok klatki schodowej (parter). Zasilanie centrali napięciem zmiennym 230V, dodatkowe dwa akumulatory (12 Ah) zapewniają 72 godziny awaryjnego podtrzymywania pracy systemu w przypadku przerwy w dostawach zasilania sieciowego.

Montaż przewodów wykonać podtynkowo. Mocowanie przewodów wykonać z materiałów niepalnych. Pole zasilające i bezpiecznik dla centrali oddymiania powinien być odpowiednio oznaczony (barwą czerwoną i numerem centrali lub w sposób opisowy). Niedopuszczalne jest podłączanie do bezpiecznika centrali jakichkolwiek innych odbiorników. Montaż centrali. Montować natynkowo na wysokości 140 cm od posadzki.

Wykonawca musi posiadać aktualną autoryzację uprawniającą do montażu wystawioną przez producenta sprzętu i urządzeń. Należy zwrócić uwagę Użytkownikowi na czasookres wymiany akumulatorów (zgodnie ze wskazaniem podanymi przez producenta zastosowanych akumulatorów).

Przycisk oddymiania

Przyjęto przyciski oddymiania RT 45 firmy D+H

Główne parametry przycisku oddymiania i przewietrzania:

- Natynkowy 24V
- Zamykana obudowa z tworzywa sztucznego z rozbijaną szybą i kluczem
- Funkcje: otwieranie – zamykanie, wskaźnik alarmowy i kontrolny, wskaźnik zakłóceń
- Przycisk zamykania schowany w pozycji leżącej

Należy założyć dwa przyciski oddymiania, które należy montować na wysokości 1,4 m od posadzki.

Przycisk przewietrzania

Przyjęto przyciski przewietrzania LT 43 PL podtynkowy firmy D+H

Funkcje: otwieranie/zatrzymanie/zamykanie.

Napęd do okien oddymiających

Przyjęto napędy łańcuchowe KA 34/1000 BSY+ do otwierania okien oddymiających

Główne parametry:

- napięcie zasilania 24 VDC, 1 A
- siła pchania – 300N, siła zamykania – 150N (siła wyłącznika bezpieczeństwa)

Zasilanie napędów wykonać przewodem typu HDGs PH30 3x1,5mm podtynkowym

Napęd montować z konsolą KA-BS050-VFO Producent D+H

Napęd łańcuchowy do okien - napowietrzanie

Przyjęto napęd łańcuchowy CDC 200/600 do otwierania okien napowietrzających

napęd montować z konsolką CDC-BS 088-VFO Producent D+H

Główne parametry:

- napięcie zasilania 24VDC, 1,0A
- siła otwierania: 200N, siła blokująca 1500N

Zasilanie łańcuchów wykonać przewodem HDGs PH30 3x1,5mm podtynkowym

Należy zamontować 5 szt. napędów na istniejących 2 skrzydłach okiennych i 3 nowoprojektowanych zgodnie z rysunkami.

Napęd drzwiowy - napowietrzanie

Przyjęto napęd drzwiowy DDS 54/500 Producent D+H

Główne parametry:

- napięcie zasilania 24VDC, 1 A, siła pchania - 500N, siła ciągnięcia - 150N

Zasilanie wykonać przewodem HDGs PH30 3x1,5mm podtynkowym. Zamontować jeden napęd na drzwiach zewnętrznych.

Czujka pożarowa OSD 23 (czujka dymowa)

Parametry:

- Optyczna czujka dymu działająca na zasadzie światła rozproszonego
- Napięcie robocze 8-28V
- Prąd alarmowy 9,2mA

Pomieszczenia zamknięte, w których czujki mogą być instalowane powinny być wolne od dymu, nadmiernej ilości pyłu, oparów substancji żrących i powodujących korozję. Podczas eksploatacji niedopuszczalne jest powstawanie rosy lub szadzi na powierzchniach czujki.

Czujki montuje się w gniazdach standardowych, które pracują w adresowalnych liniach dozorowych/pętlach centrali. Sposób rozmieszczenia czujek wg projektu.

Instalacja elektryczna oddymiania

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych oddymiania przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych (przejścia do innej strefy zabezpieczyć piankami ognioodpornymi)
- obwody przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

Uwagi montażowe :

a) instalacja elektryczna wtynkowa musi spełniać następujące ustalenia :

- przewody na całej długości powinny być przykryte warstwą tynku o grubości co najmniej 5mm , z wyjątkiem pustych niedostępnych przestrzeni , lecz pod warunkiem że nie stykają się z materiałami palnymi i są prowadzone w rurkach ochronnych niepalnych
- nie wolno układać przewodów wtynkowych na ścianach wykonanych z materiałów palnych ani na ścianach z płyt papierowo-gipsowych
- mocowanie przewodów przed przykryciem tynkiem powinno być wykonane w sposób nie niszczący izolacji przewodów np. za pomocą gipsu , kleju , taśm samoprzylepnych gwoździ pokrytych warstwą materiału izolacyjnego
- nie należy łączyć przewodów wtynkowych w wiązki z wyjątkiem krótkich odcinków przy odejściach z tablicy

b) połączenia przewodów wykonać w puszkach rozgałęźnych izolacyjnych

c) przy przejściach przez ściany i stropy w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne kable układać w rurach ochronnych

d) przewody ułożone w tynku powinny być prowadzone poziomo lub pionowo , na suficie możliwie najkrótszą drogą

e) zastosowany osprzęt , aparatura i kable winny mieć wymagane dopuszczenia do stosowania

w budownictwie

g) po wykonaniu prac instalacyjnych przed załączeniem napięcia należy dokonać pomiarów izolacji , ochrony przeciwporażeniowej

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

Po umocowaniu centrali należy do niej podłączyć przewody linii dozorowych, sygnałowych i monitoringu. Przewody powinny wchodzić ze ściany lub leżeć na ścianie. Należy je wyprowadzić na płytę tylną górą oraz przez szczelinę i podłączyć do odpowiednich zacisków łączówek wyjściowych centrali. Szczególną uwagę należy zwrócić na polaryzację przewodów linii dozorowych i pętli. Odwrotna polaryzacja napięcia w linii dozorowej, może spowodować zniszczenie elementów w niej zainstalowanych. Przed dołączeniem przewodów linii dozorowych lub sygnałowych oraz przekaźników monitoringu, należy upewnić się, czy rezystancje przewodów, a w przypadku linii dozorowych również ich pojemność i rezystancja izolacji, mieści się w dopuszczalnych granicach

Uwaga!

Wszystkie przewody oraz mocowania przewodów instalacji oddymiania zastosować jako niepalne.

Zestawienie urządzeń systemu oddymiania.

Lp.	Nazwa urządzenia	j.m.	ilość	Producent
1	Okno NSHEV; Okno oddymiające jednoskrzydłowe według specyfikacji NSHEV nr 9366-1-V2 o wym sw. muru SxH 1050 x 1450[mm] Powierzchnia czynna oddymiania z jednego okna $Acz=0,724m^2$. Okno uchylne na zewnątrz do kąta 60 stopni na profilach SAPA malowanych w kolorze RAL, otwierane za pomocą siłownika łańcuchowego KA 34/1000 BSY+Set 24V, 2A	szt.	2	D+H
2	Siłownik łańcuchowy KA 34/1000-BSY+ Set KA-BSY+ zestaw dwóch napędów 24V; 2x300N; 1000mm	szt.	2	D+H
3	KA-BS050-VFO; Zestaw konsol RA-KA do montażu na zewnątrz	szt.	4	D+H
4	DDS 54/500; Napęd drzwiowy 500N/500mm	szt.	1	D+H
5	CDC 200/600 PLP; Napęd łańcuchowy 200N/600mm do okien napowietrzających	szt.	5	D+H
6	CDC-BS088-VFO; Zestaw konsol do montażu nakładanego na zewnątrz	szt.	5	D+H
7	RZN 4416-M; Centrala oddymiania modułowa 16A / AdComNet	szt.	1	D+H
8	AKKU TYP 4; Akumulator 12V / 12Ah	szt.	2	D+H
9	RT 45; Przycisk oddymiania w obudowie aluminiowej	szt.	2	D+H
10	LT 43 PL; Przycisk przewietrzania podtynkowy	szt.	1	D+H
11	AP-LT; Obudowa natynkowa	szt.	1	D+H
12	OSD23; optyczna czujka dymu z gniazdem GNP18	szt.	2	D+H

5.2 Szkolenie użytkownika

Użytkownik odpowiedzialny za obsługę, kontrolę oraz nadzór nad systemem powinien być przeszkolony przez Wykonawcę w zakresie wykonywania odpowiednich czynności. Fakt przeprowadzenia szkolenia powinien być potwierdzony podpisami osób biorących udział w szkoleniu i prowadzącego na protokole szkolenia.

5.3 Konserwacja systemu oddymiania

W celu zapewnienia poprawnej pracy systemu winien on podlegać stałemu nadzorowi konserwatorskiemu.

Zgodnie z zaleceniami producenta przeglądy konserwacyjne centrali z systemem oddymiania i baterii akumulatorów powinny być wykonywane **co 6 miesięcy** przez grupy

serwisowe lub firmę posiadającą autoryzację na konserwację i serwis wydaną przez producenta urządzeń

Zaleca się aby każdego roku osoba odpowiedzialna za działanie systemu przeprowadzała conajmniej dwie planowane inspekcje dotyczące konserwacji, które wykonanie powinno być potwierdzone w dzienniku operacyjnym przez osobę odpowiedzialną za poprawne działanie i eksploatację systemu.

Akumulatory powinny być użytkowane zgodnie z zaleceniami producenta. Czas eksploatacji akumulatorów jest określony przez producenta, po upływie tego okresu należy wymienić akumulatory na nowe.

Instalację systemu oddymiania należy zlecić firmie posiadającej autoryzację producenta aparatury, aby była gwarancja iż system będzie zainstalowany oprogramowany, uruchomiony i zostaną dokonane wszystkie niezbędne testy zgodnie z podstawowymi dokumentami DTR producentów – dotyczy również układania kabli.

Przekazanie instalacji użytkownikowi powinno nastąpić protokolarnie wraz z przekazaniem pełnej dokumentacji systemu oddymiania, instrukcji użytkowania i książki pracy urządzeń.

5.4 Uwagi końcowe

- wszelkie zamontowane urządzenia powinny posiadać znak CE
- wszelkie prace na obiekcie prowadzić z przestrzeganiem obowiązujących norm i przepisów
- wykonać pomiary coagłości przewodów zasilających, rezystancji lini i stanu izolacji lini;
- wszystkie urządzenia systemu zainstalować wg DTR producentów z uwzględnieniem wszystkich uwag zawartych w niniejszym projekcie
- po wykonaniu i uruchomieniu systemu należy wykonać dokumentację powykonawczą zawierającą zgodne z rzeczywistością rysunki tras przebiegów kabli oraz miejsca montażu poszczególnych elementów instalacji
- końcówki przewodów pod zaciski zakończyć zaciskowymi tulejkami

6. WEWNĘTRZNA INSTALACJA HYDRANTOWA

6.1. Wewnętrzna instalacja hydrantowa – informacje ogólne

Do celów przeciwpożarowych zastosowano dla kondygnacji nadziemnych osiem hydrantów wewnętrznych wężem półsztywnym o nominalnej średnicy węża 25mm i długości 30m lub 15/20m (zgodnie z rysunkami), hydranty wykonane zgodnie z PN-EN 671-1. Do celów ppoż. Na poziomie piwnic dobrano jeden hydrant z wężem płasko składanym o nominalnej średnicy węża 52mm i dług. 20m, hydrant wykonany zgodnie z PN-EN 671-2.

Zgodnie z [2] instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów.

Podstawowe wymagania dla hydrantów wewnętrznych zawarto w [2].:

- dla hydrantu wewnętrznego 25:
 - zasilanie hydrantów wewnętrznych musi być zapewnione, co najmniej przez 1 godzinę
 - minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy wynosi $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$
 - ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać powyższą wydajność z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i być nie mniejsze niż 0,2 MPa.
- dla hydrantu wewnętrznego 52:
 - zasilanie hydrantów wewnętrznych musi być zapewnione co najmniej przez 1 godzinę
 - minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy wynosi $2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$
 - ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać powyższą wydajność z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i być nie mniejsze niż 0,2 MPa.

Aby spełnić stawiane wymagania dotyczące minimalnego ciśnienia i wydajności instalacji hydrantowej przewiduje się wykonanie nowej instalacji ppoż. z rur stalowych ocynkowanych zaczynając od poziomu piwnic. Projektowaną instalację podłączyć do wodociągu DN50 zlokalizowanego w podpiwniczeniu budynku.

6.2. Przewody

Instalację wody ppoż. wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych ze szwem gwintowanych wg PN-74/H-74200 o średnicach jak na rysunkach. Zastosowane przewody powinny posiadać odpowiednie zabezpieczenia antykorozyjne wykonane przez producenta. Rurociągi łączyć ze sobą za pomocą typowych łączników gwintowanych. Prowadzenie przewodów wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanymi przez COBRITI INSTAL. Podejścia do poszczególnych hydrantów prowadzić po wierzchu ścian. Mocowanie przewodów na podporach ślizgowych wg KESC-77/66.1 oraz przy użyciu uchwyty do rur wg BN-69/8864-03 z wkładką tłumiącą z gumy. W miejscach przejścia przewodów przez ściany i stropy należy osadzić tuleje

ochronne z PVC, PP, PE lub stali. Wolną przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody o minimum 2cm. W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany i stropy oddzielenia ppoż. należy na rurach wykonać uszczelnienie masą elastyczną ognioochronną.

6.3. Hydranty

Hydranty wewnętrzne Ø52 powinny być zgodne z normą PN-EN 671-2. Projektuje się jeden hydrant pożarowy (na poziomie piwnic) HP-52 zawieszany z węzłem płasko składanym Ø52mm dł. 20m umieszczonym na zwijadle w typowych szafkach hydrantowych 550x550x250mm. Ciśnienie pracy od 0,2 do 0,7 MPa. Zawory hydrantowe należy umieścić na wysokości ok. 1.35 m (± 10) cm, natomiast dolną krawędź szafki 0.9 m od poziomu podłogi.

Hydranty wewnętrzne Ø25 powinny być zgodne z normą PN-EN 671-1. Na kondygnacjach nadziemnych projektuje się hydranty pożarowe HP-25 na wąż półsztywny z węzłem dł. 30m lub 15/20m, w typowych szafkach hydrantowych 650x700x250mm. Zawory hydrantowe należy umieścić na wysokości ok. 1.35 m (± 10) cm, natomiast dolną krawędź szafki 0.8m od poziomu podłogi.

6.5. Wymagania przy łączenie instalacji ppoż z instalacją wody bytowo-gospodarczej

W przypadku zasilania instalacji ppoż i instalacji wody bytowo-gospodarczej ze wspólnego przyłącza wodociągowego, podczas niekontrolowanego wypływu wody z uszkodzonych przyborów sanitarnych lub bezpośrednio z uszkodzonej instalacji je zasilającej (np. w wyniku pożaru) może dojść do spadku ciśnienia powodującego utratę wymaganej wydajności instalacji ppoż. Aby temu zapobiec na odgałęzieniu instalacji wody bytowo-gospodarczej należy zastosować zawory elektromagnetyczne o średnicach odpowiadających przyłączanym rurociągom. Zawory elektromagnetyczne mogą być zamykane ręcznie za pomocą wyłącznika elektrycznego oraz sterowane z przetwornika ciśnienia lub sygnalizacji alarmowej. Dla podłączanych pionów instalacji wody bytowej należy dobierać zawory normalne (bez napięciowe) zamknięte NC, (korpus zaworu elektromagnetycznego typu EV220B w wersji NC z cewką elektromagnetyczną typu BE). Zaleca się także stosowanie presostatów, dzięki którym możliwe będzie monitorowanie ciśnienia w instalacji hydrantowej i automatyczne odcięcie instalacji socjalno-bytowej w przypadku spadku ciśnienia w instalacji hydrantowej.

Aby nie dopuścić do nadmiernej stagnacji wody w przewodach instalacji hydrantowej, która po pewnym czasie ulega procesom gnilnym i użyta do gaszenia pożaru może nawet stanowić zagrożenie dla zdrowia. Zaleca się podłączyć końcówki instalacji przeciwpożarowej do zasilania spłuczki miski ustępowej, co zapewnia okresową wymianę wody. Doprowadzenia do misek ustępowych wykonać z rurociągów z rur niepalnych (stalowych).

6.6. Uwagi końcowe

Instalacje ppoż. należy odbierać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt 7 wydanymi przez Cobrti Instal [3]

W zakres czynności odbiorowych wchodzi odpowiednie próby i sprawdzenia :

- próby szczelności (ciśnieniowe) instalacji wodnych,
- próby płukania instalacji wodnych,
- próby wydajności i ciśnienia hydrantów i zaworów hydrantowych.

Instalacja powinna być poddawana przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach (PN-EN 671-3) dotyczących urządzeń przeciwpożarowych. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku. Węże stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych powinny być raz na 5 lat poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze instalacji, zgodnie z PN

6.7. Obliczenia hydrauliczne

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewnić możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych. Minimalne zapotrzebowanie wody dla instalacji ppoż. wewnętrznej:

$$Q_{p.poz} = 2,5 dm^3 / s + 1,0 dm^3 / s = 3,5 dm^3 / s = 12,6 m^3 / h$$

Podczas poboru normatywnej ilości wody ciśnienie na zaworze hydrantowym położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne, nie może być mniejsze niż 0,2 MPa zaś maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 0,7 MPa.

W budynku należy zastosować hydranty i zawory hydrantowe produkcji PPH „SUPRON 3”.

- Hydrant DN52 wyposażony w wąż o długości 20m oraz w prądownice typ PWh-52 o średnicy równoważnej 13mm współczynnik K dla strumienia rozproszonego K=122 i zwartego K= 110.

Minimalne ciśnienie zasilania wg obliczeń na zaworze odcinającym dla w/w hydrantu wynosi:

$$P_{min} = 0,1 \cdot \left(\frac{Q}{K} \right)^2 = 0,1 \cdot \left(\frac{150}{122} \right)^2 = 0,16 MPa$$

$$P_{min} = 0,1 \cdot \left(\frac{Q}{K} \right)^2 = 0,1 \cdot \left(\frac{150}{110} \right)^2 = 0,19 MPa$$

Przyjęto jak w normie $P_{min} = 0,2 MPa$

- Hydranty DN25 wyposażone są w wąż o długości max 30m oraz prądownice typ PWh-25 o średnicy równoważnej 10 mm współczynnik K dla strumienia rozproszonego i zwartego wynosi 43.

Minimalne ciśnienie zasilania wg obliczeń na zaworze odcinającym dla w/w hydrantu wynosi:

$$P_{\min} = 0,1 \cdot \left(\frac{Q}{K} \right)^2 = 0,1 \cdot \left(\frac{60}{43} \right)^2 = 0,195 \text{ MPa}$$

Przyjęto jak w normie $P_{\min} = 0,2 \text{ MPa}$

- Geometryczna wysokość do najniekorzystniej położonego hydrantu (Hp IV) wynosi 12,3 m t.j. 0,12 MPa.
- Wysokość strat ciśnienia przy przepływie przeciwpożarowym 3,5l/s na instalacji hydrantowej do najniekorzystniej umieszczonego hydrantu wynosi 3,71 m t.j. 0,037MPa. (poniżej przedstawiono podstawowe wyniki obliczeń komputerowych w programie PURMO H2O)

Wyniki obliczeń w programie PURMO H20:

Informacje o typach rur: TYP A: PN74200L- Rury stalowe ocynkowane ze szwem gwintowane lekkie wg. PN-74/H-74200. Chropowatość k = 0.4 mm (rury w eksploatacji).

Informacje o źródłach wody:

Typ źródła	Źródło zimnej wody
Rodzaj budynku	Biurowy lub administracyjny
Temperatury wody:	5,0 °C
Obliczeniowy przepływ:	3,50 l/s
Odbiornik krytyczny :	
Ciśnienie przed odbior. Kryt.:	20,00 m
Długość gałęzi krytycznej, [m]	37,50 m
Opór gałęzi do odbiornika kryt.:	3,71 m
Ciśnienie hydrostatyczne:	12,30 m
Wymagane ciśnienie dyspozycyjne:	36,01 m

Zatem wymagana wysokość podnoszenia do celów ppoż w budynku komendy policji wynosi:

$$H_p = h_g + h_1 + h_2 = 0,12 + 0,037 + 0,2 \approx 0,36 \text{ MPa}$$

W stanie istniejącym dla odbiornika krytycznego (hydrant DN25 na 3 piętrze) ciśnienie dynamiczne wynosi 2,1 MPa. Na podstawie wyniku próby ciśnieniowej podczas badania hydrantów oraz inwentaryzacji istniejącej instalacji ppoż. Obliczono ciśnienie dyspozycyjne, które wynosi około 38,2 MPa.

Projektowana minimalna wysokość podnoszenia wody do celów ppoż. dla odtworzonej instalacji hydrantowej wynosi 0,36 MPa i jest mniejsza niż ciśnienie dyspozycyjne w rurociągu (0,38 MPa) **zatem wymagania w zakresie ciśnienia i wydajności dla projektowanej instalacji ppoż będą spełnione.**

6.7. Zestawienie materiałów

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

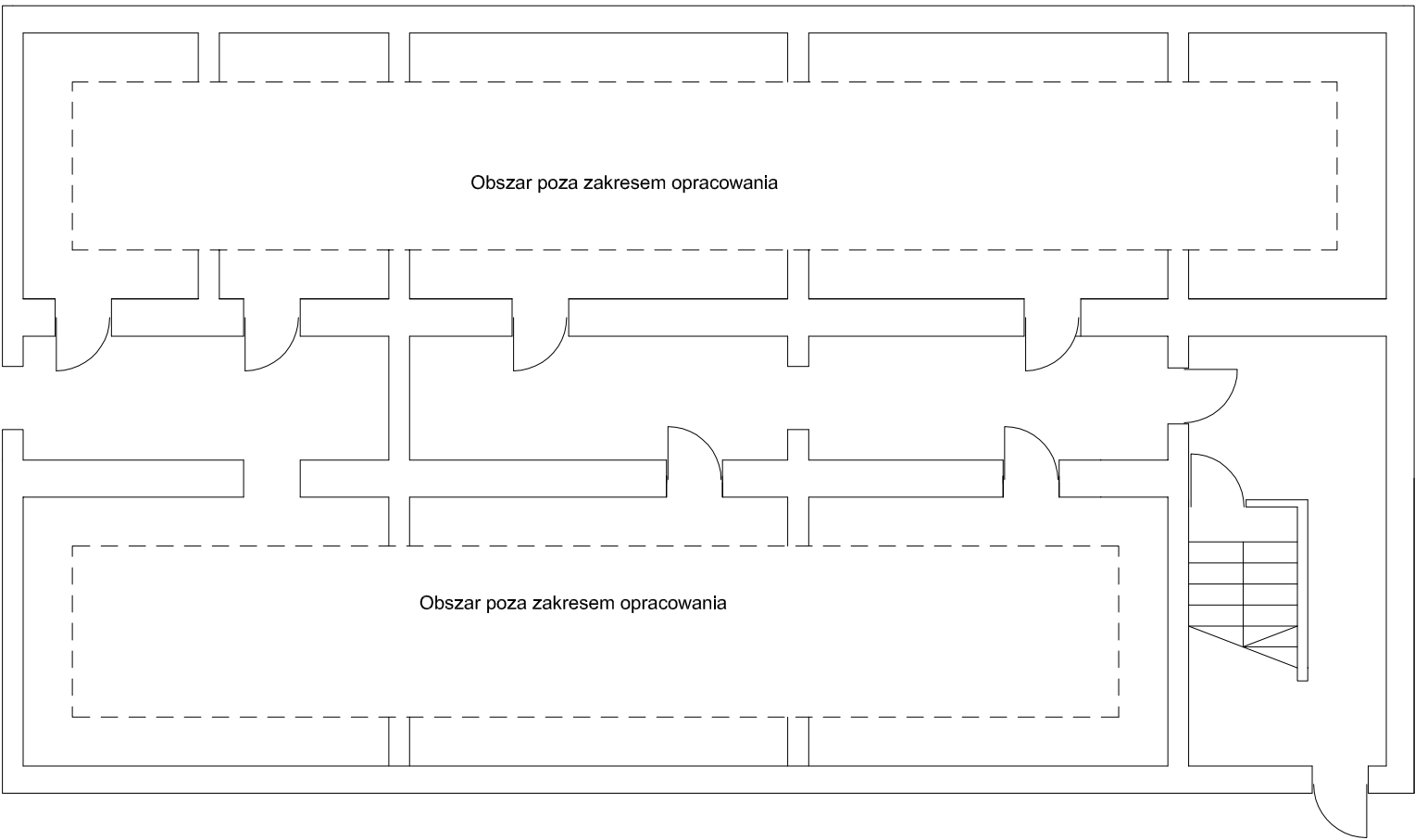
Lp	Wyszczególnienie	Ilość
1	Rura stalowa ocynkowana	
	DN 32	25 m
	DN 40	37 m
	DN 50	11 m
2	Hydrant wewnętrzny z węzłem płasko składanym DN52	1 szt.
3	Hydrant wewnętrzny z węzłem półsztywnym DN25	8 szt.

7. UWAGI KOŃCOWE

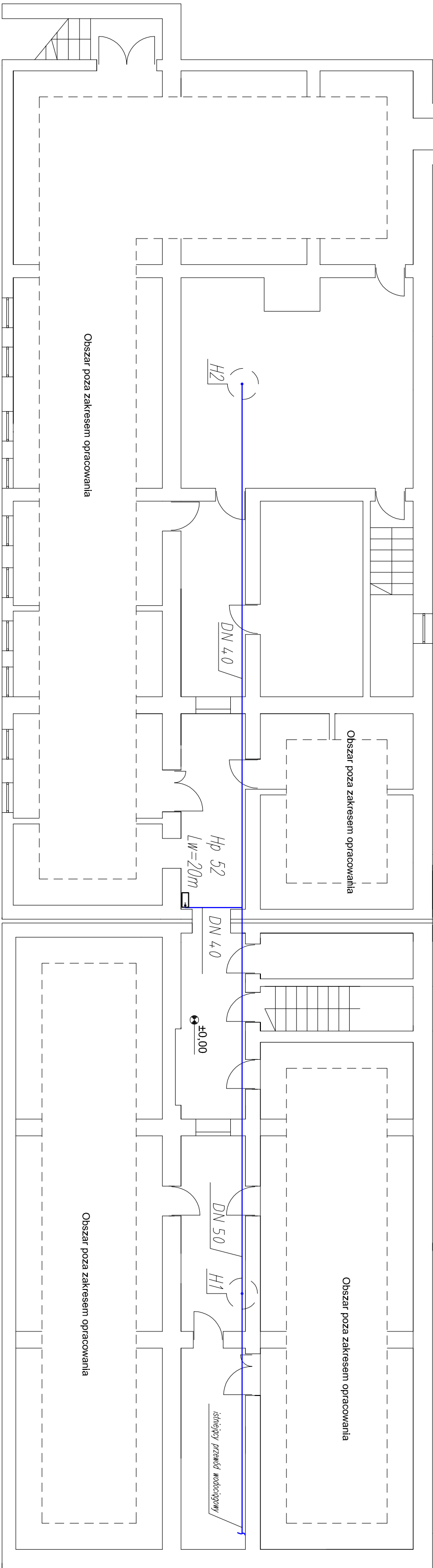
Szczegółowe informacje zawarto w rysunkach budowlanych.

W przypadku wątpliwości bądź prac wymagających rozszerzenia, należy zwracać się do autora projektu. Roboty budowlane należy prowadzić ze szczególną starannością i dbałością, zgodnie z PN/B, zaleceniami producentów oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Prace te powinny być prowadzone przez firmy specjalistyczne.

Seg. A



Seg. B



INSTALACJA HYDRANTOWA:

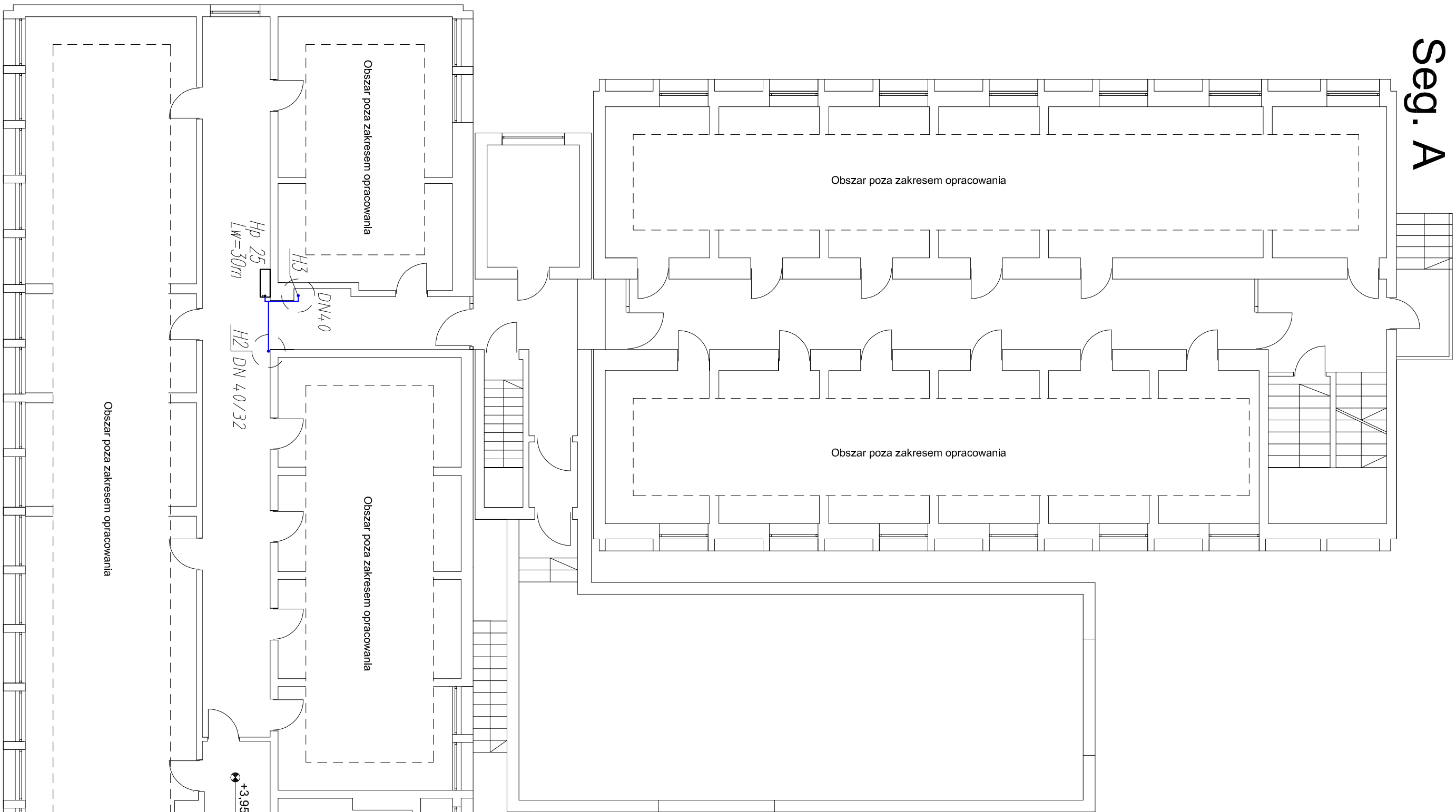
przewody słabowe

skrzynki hydrantowe

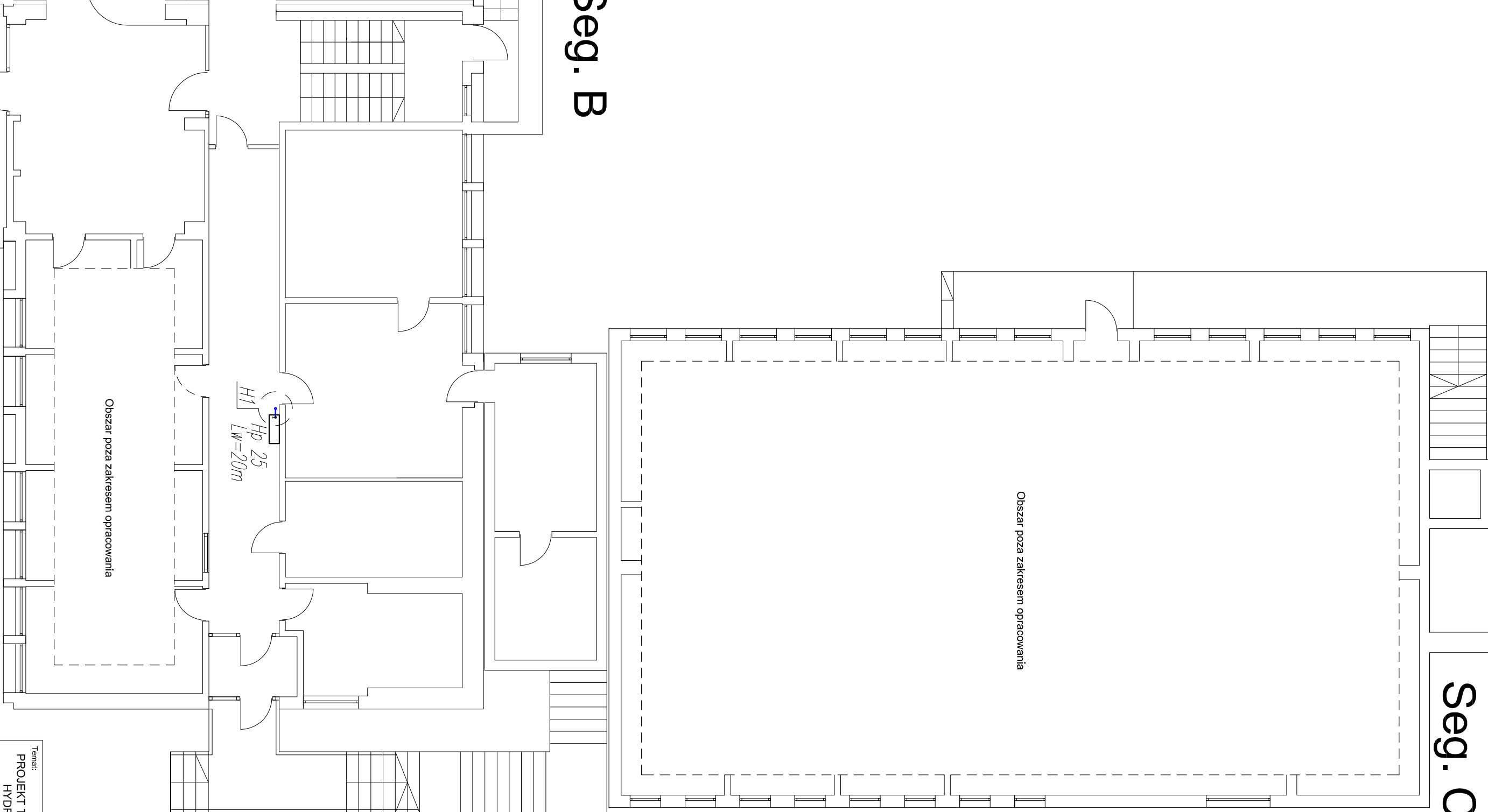
Temat: PROJEKT TECHNICZNY ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ ORAZ INSTALACJI HYDRANTOWEJ DLA KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W JAWORZNIE

Inwestor: KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI Katowice ul. Lompy		Odbiorca: KOMENDA MIEJSKA POLICJI - JAWORZNO 43-800 Jaworzno, ul. Narutowicza 1	
Tytuł projektu: Inst. ppoż. - Płwnica		Data: Czerwiec 2015	
Projektant: mgr inż. Jerzy FLAKOWSKI	Brutto: Inst. sanitarne 282/89	Podpis:	Skala: 1:100
Opracował: mgr inż. Piotr PACHOLEK		Podpis:	Nr rys.: 01

Seg. A



Seg. B



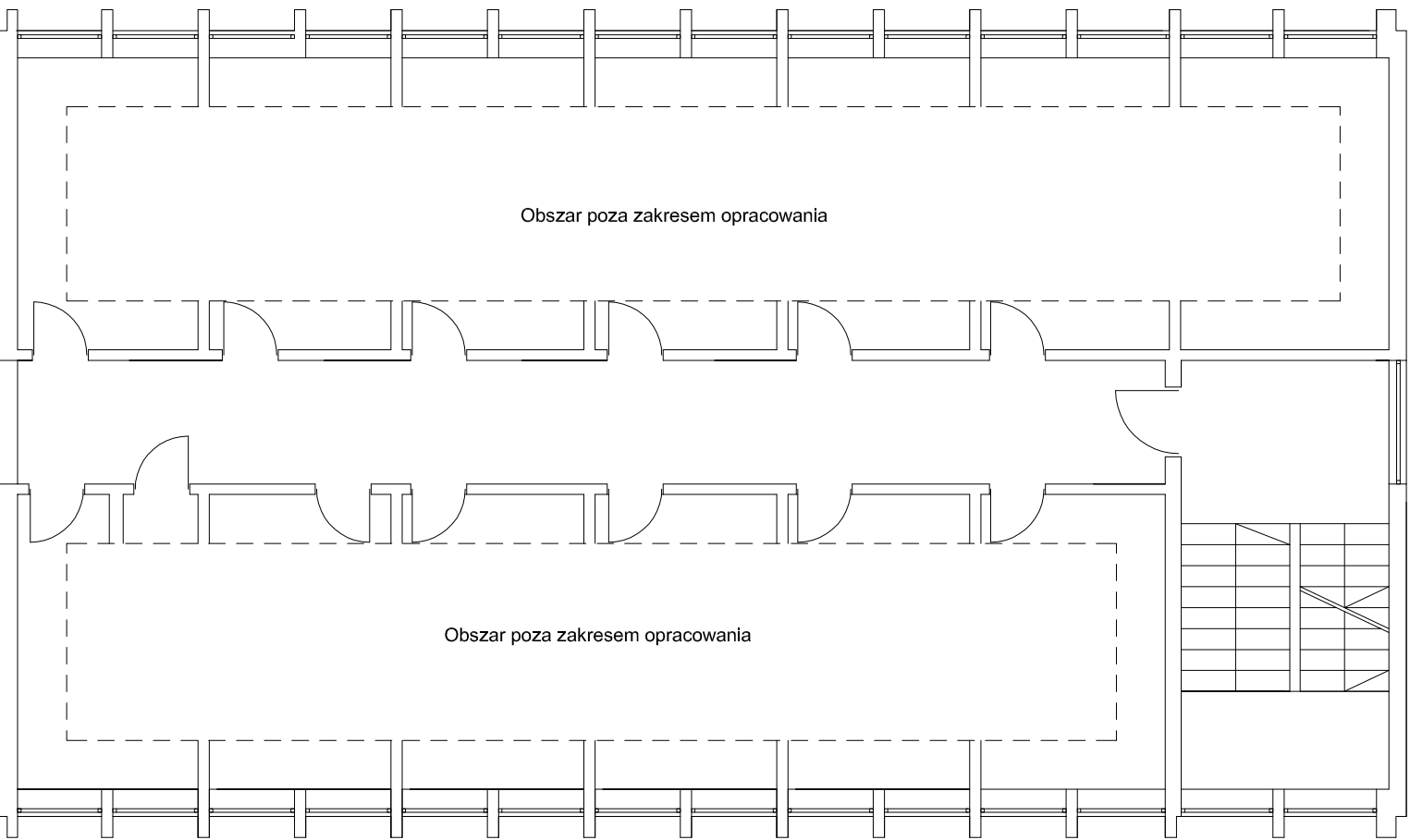
Seg. C

INSTALACJA HYDRANTOWA:
przewody słabowe
skrzynki hydrantowe

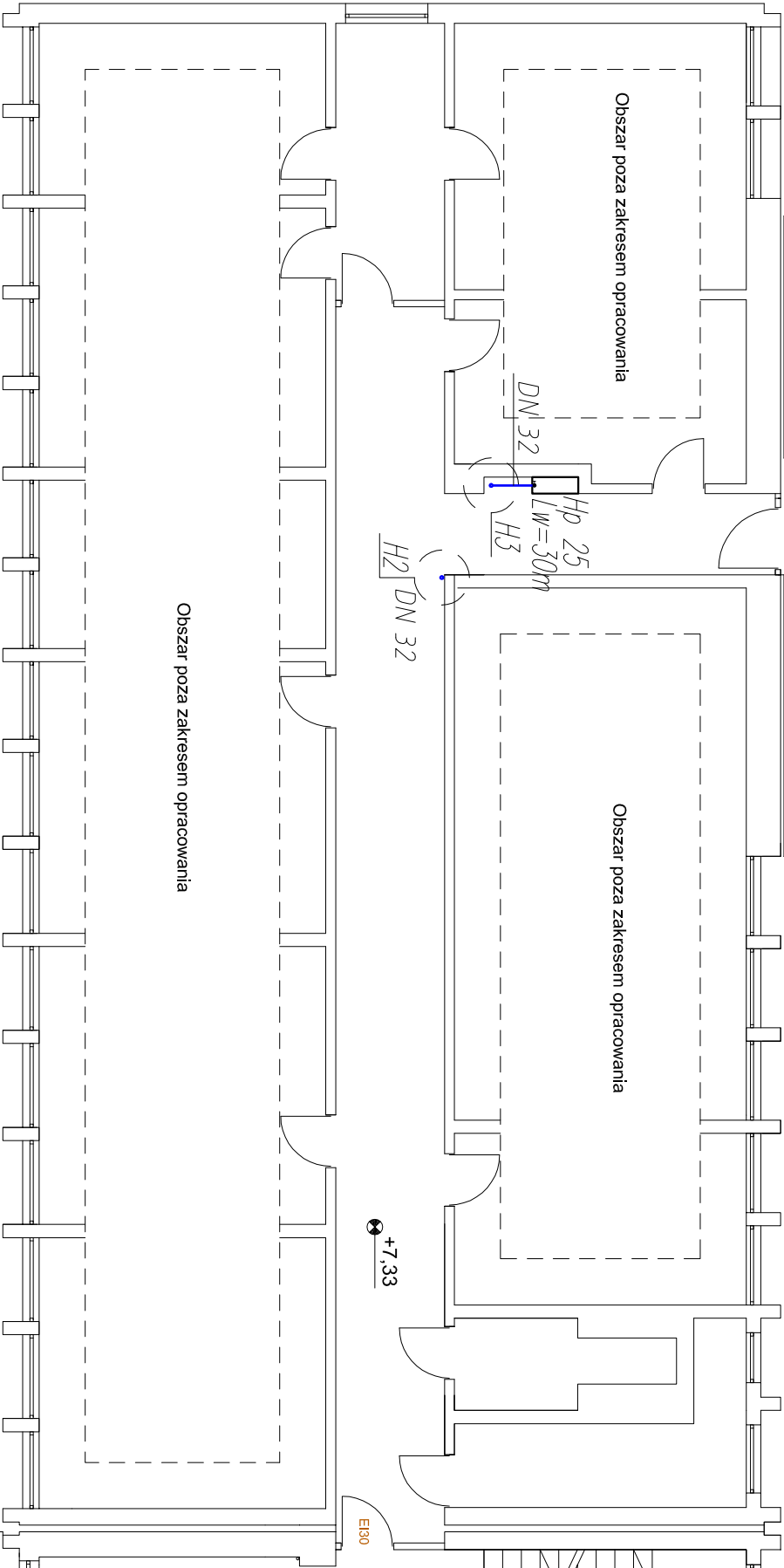
Tytuł: **PROJEKT TECHNICZNY ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ ORAZ INSTALACJI HYDRANTOWEJ DLA KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W JAWORZNIE**

Temat:		Obiekt:	
Inwestor:		Komenda Miejska Policji - Jaworzno	
Kawońce ul. Łompy		43-800 Jaworzno, ul. Narutowicza 1	
Tytuł rys.:		Data:	
Inst. ppoż. - Parter		Czerwiec 2015	
Projektant:		Podpis:	
mgr inż. Jerzy FLAKOWSKI		1:100	
Branża:		Nr rys.:	
Inst. sanitarno		02	
282/89			
Opisane:		Podpis:	
mgr inż. Piotr PACHOLEK			

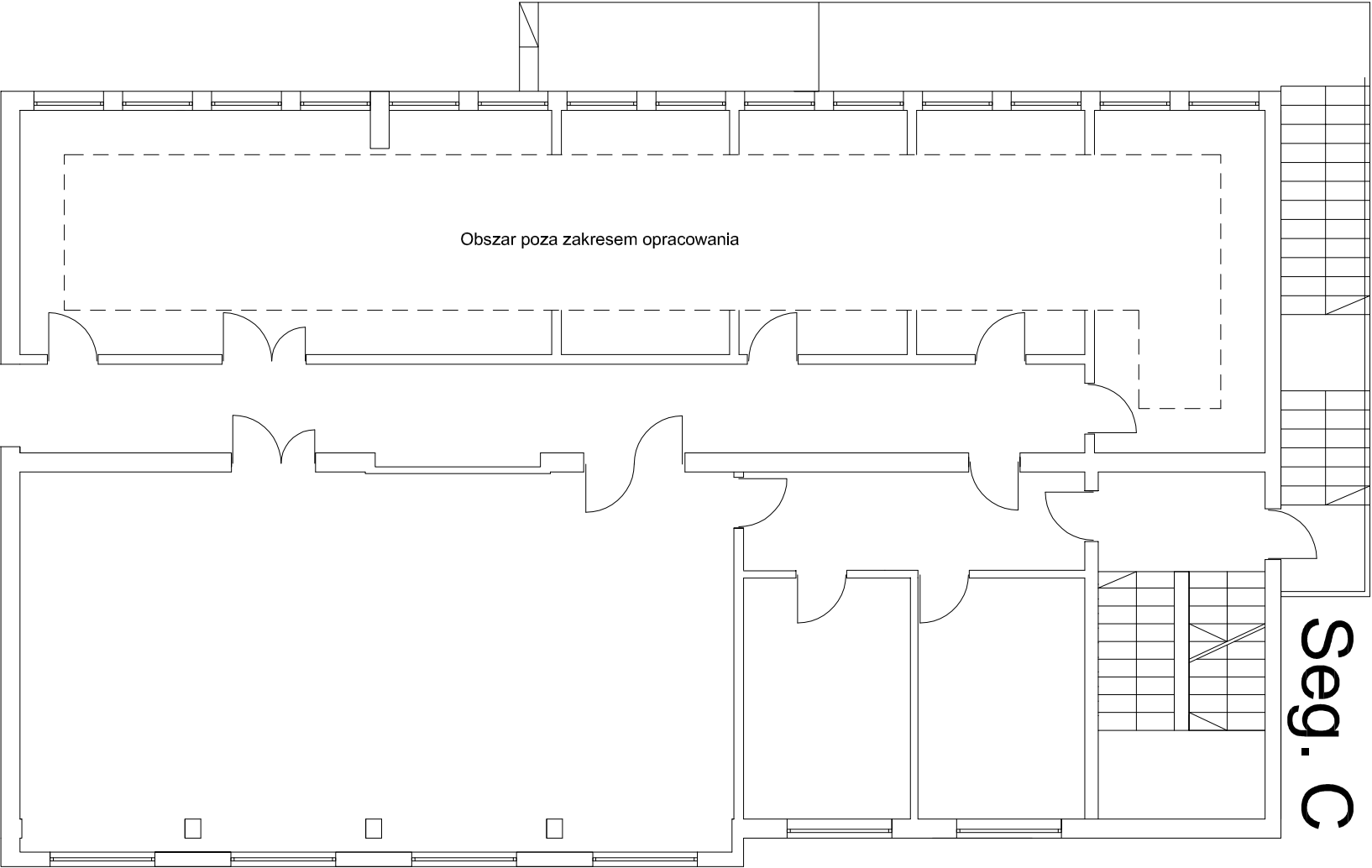
Seg. A



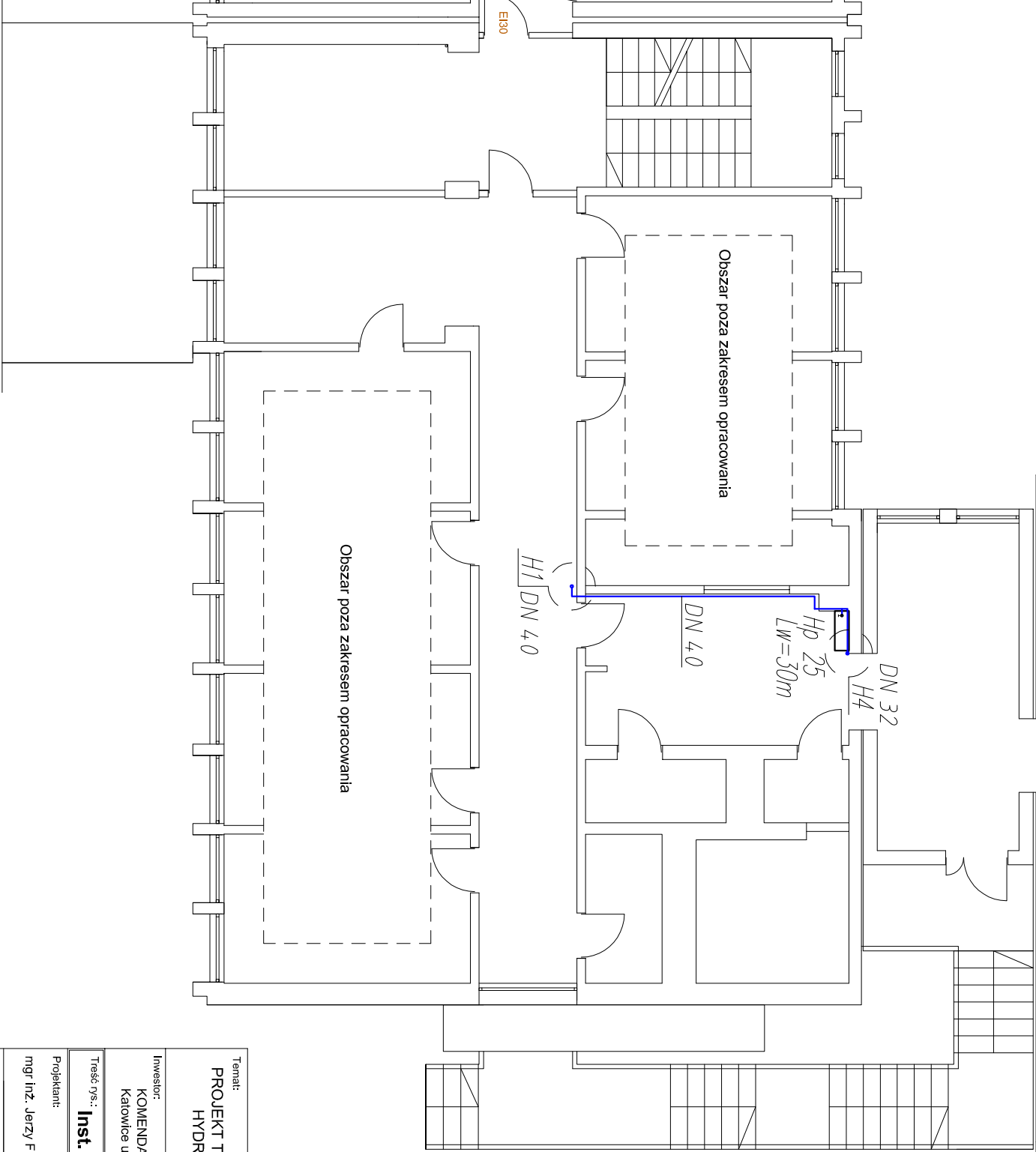
Seg. B



Seg. C

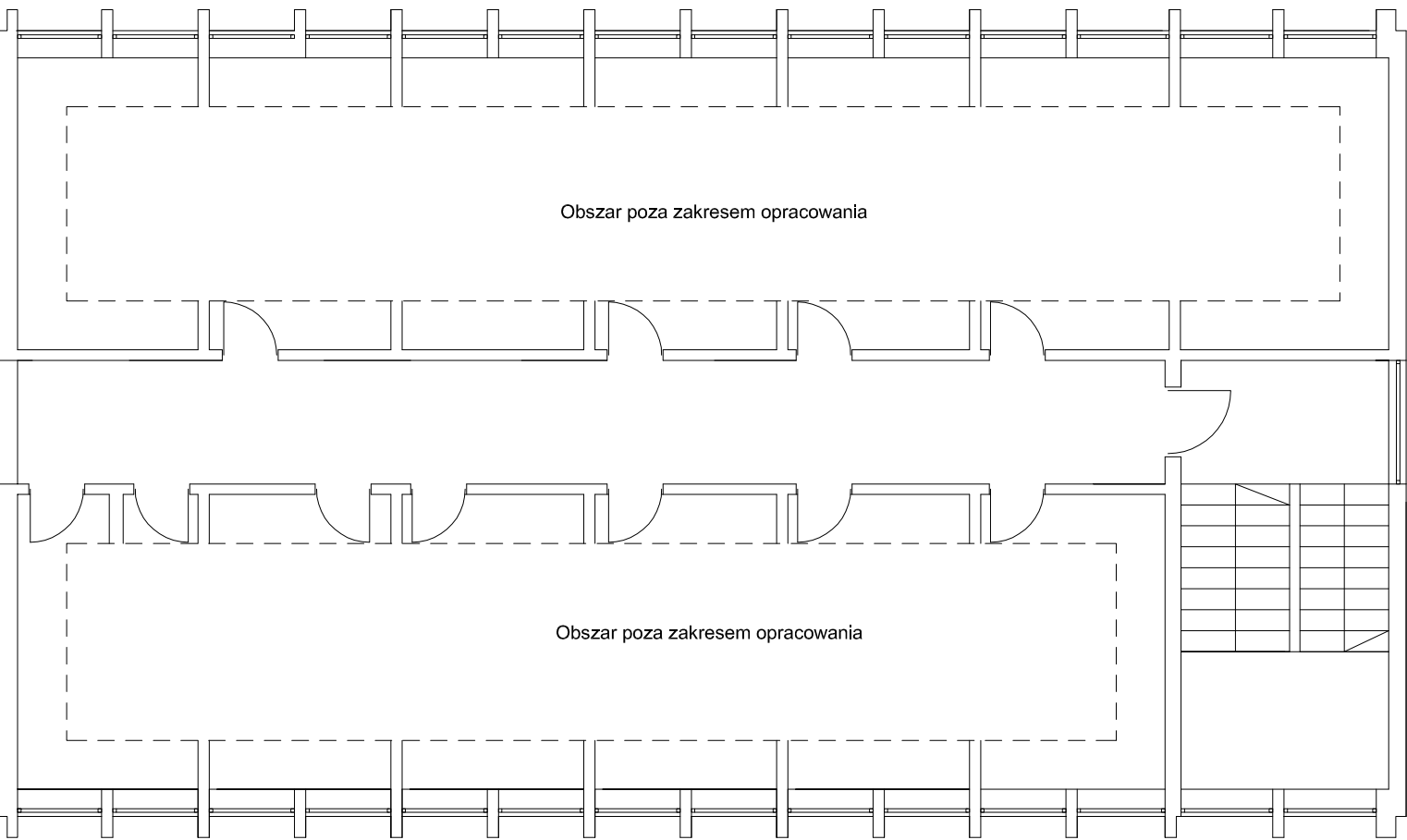


INSTALACJA HYDRANTOWA:
przewody stalowe
skrzynki hydrantowe

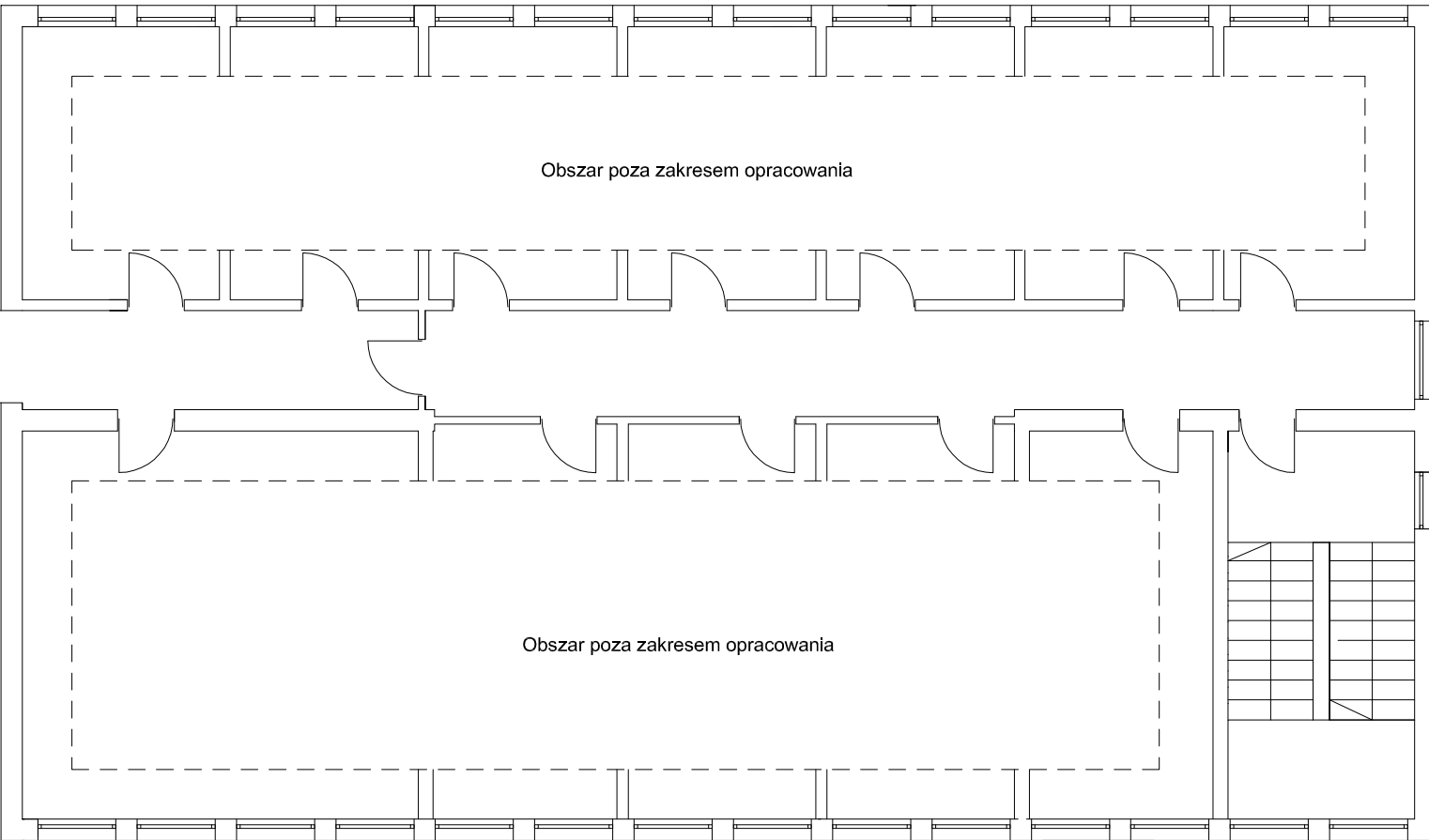


Temat: PROJEKT TECHNICZNY ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ ORAZ INSTALACJI HYDRANTOWEJ DLA KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W JAWORZNIE			
Inwestor: KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI Katowice ul. Łompy		Obiekt: KOMENDA MIEJSKA POLICJI - JAWORZNO 43-800 Jaworzno, ul. Narutowicza 1	
Tytuł projektu: Inst. ppoż. - 1 Piętro		Data: Czerwiec 2015	
Projektant: mgr inż. Jerzy FLAKOWSKI	Brutto: Inst. sanitarne 282/89	Podpis:	Skala: 1:100
Opisane:	mgr inż. Piotr PACHOLEK	Podpis:	Nr rys.: 03

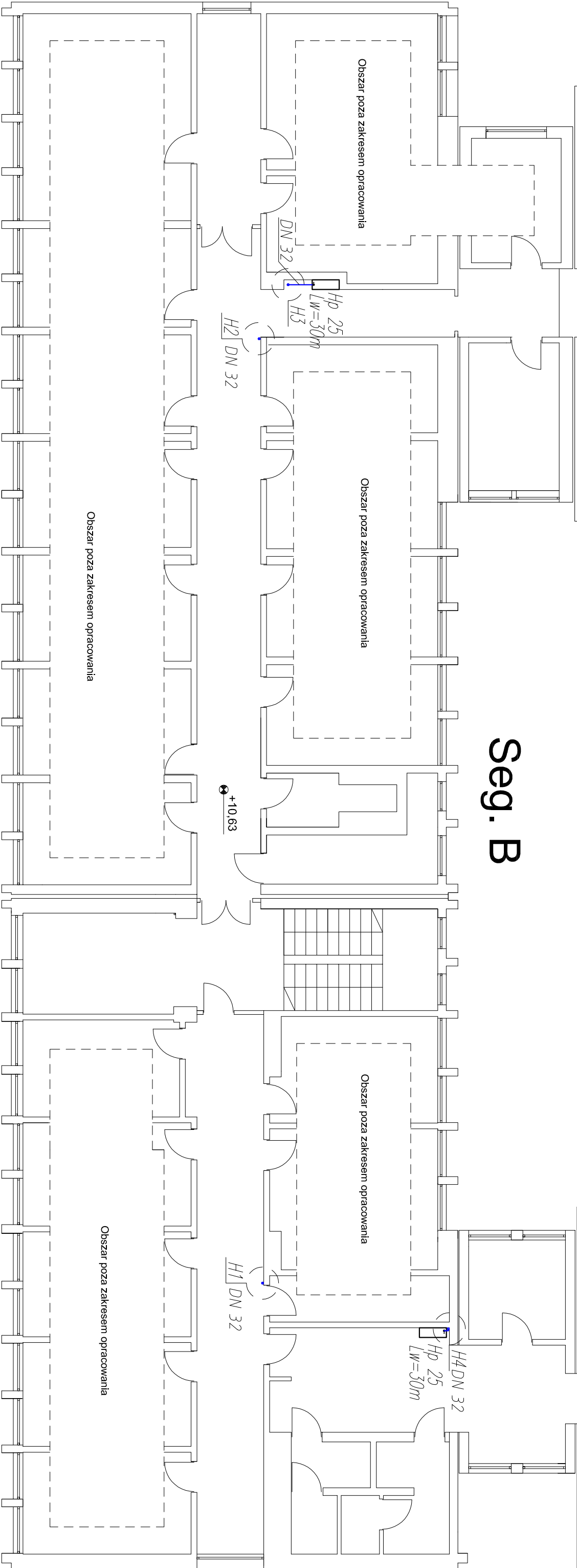
Seg. A



Seg. C



Seg. B



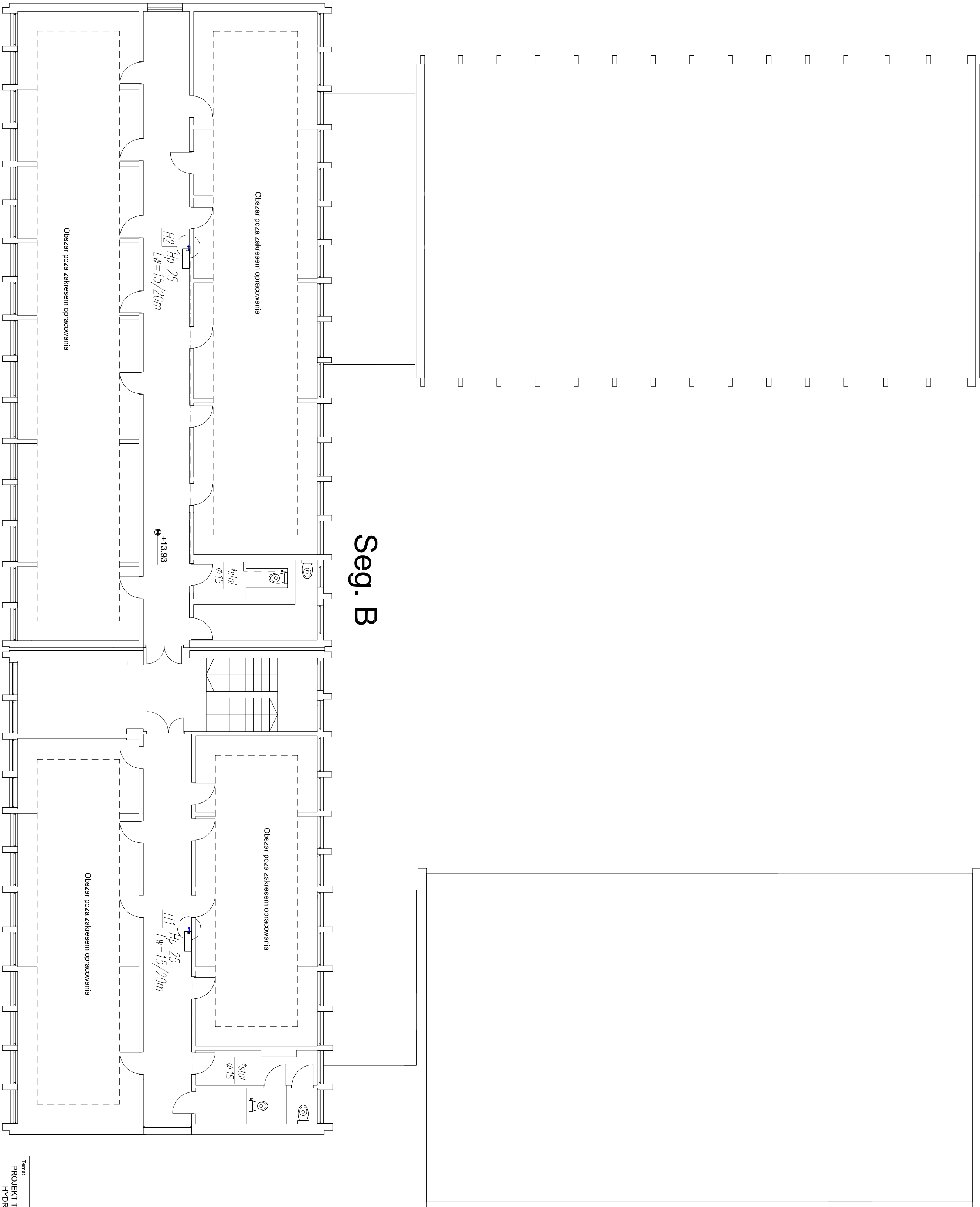
INSTALACJA HYDRANTOWA:
przewody stalowe
skrzynki hydrantowe

Temat: PROJEKT TECHNICZNY ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ ORAZ INSTALACJI HYDRANTOWEJ DLA KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W JAWORZNIE			
Inwestor: KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI Katowice ul. Łompy		Objekt: KOMENDA MIEJSKA POLICJI - JAWORZNO 43-800 Jaworzno, ul. Narutowicza 1	
Tytuł pr.: Inst. poż. - 2 piętro		Data: Czerwiec 2015	
Projektant: mgr inż. Jerzy FLAKOWSKI	Brutto: Inst. sanitarne 282/89	Podpis:	Skala: 1:100
Opisownik: mgr inż. Piotr PACHOLEK	Podpis:	Nr rys.: 04	

Seg. A

Seg. C

Seg. B

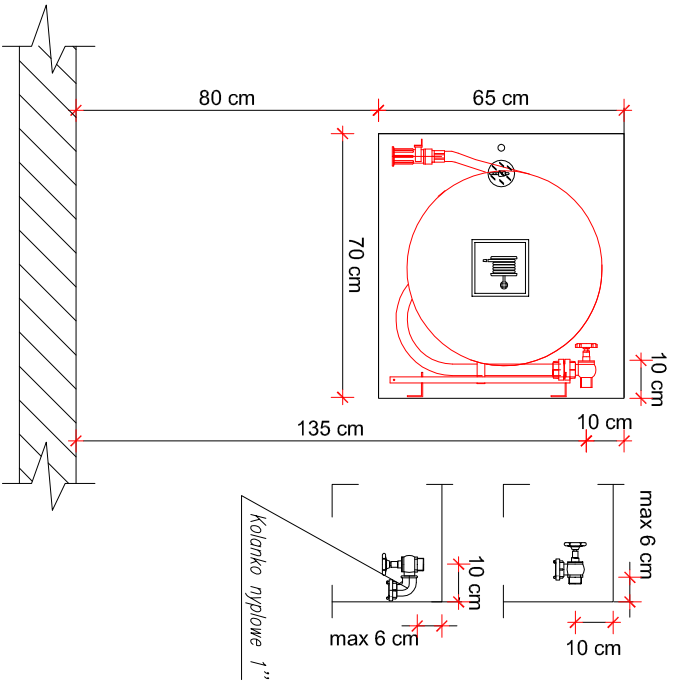


INSTALACJA HYDRANTOWA:
przewody stalowe
skrzynki hydrantowe

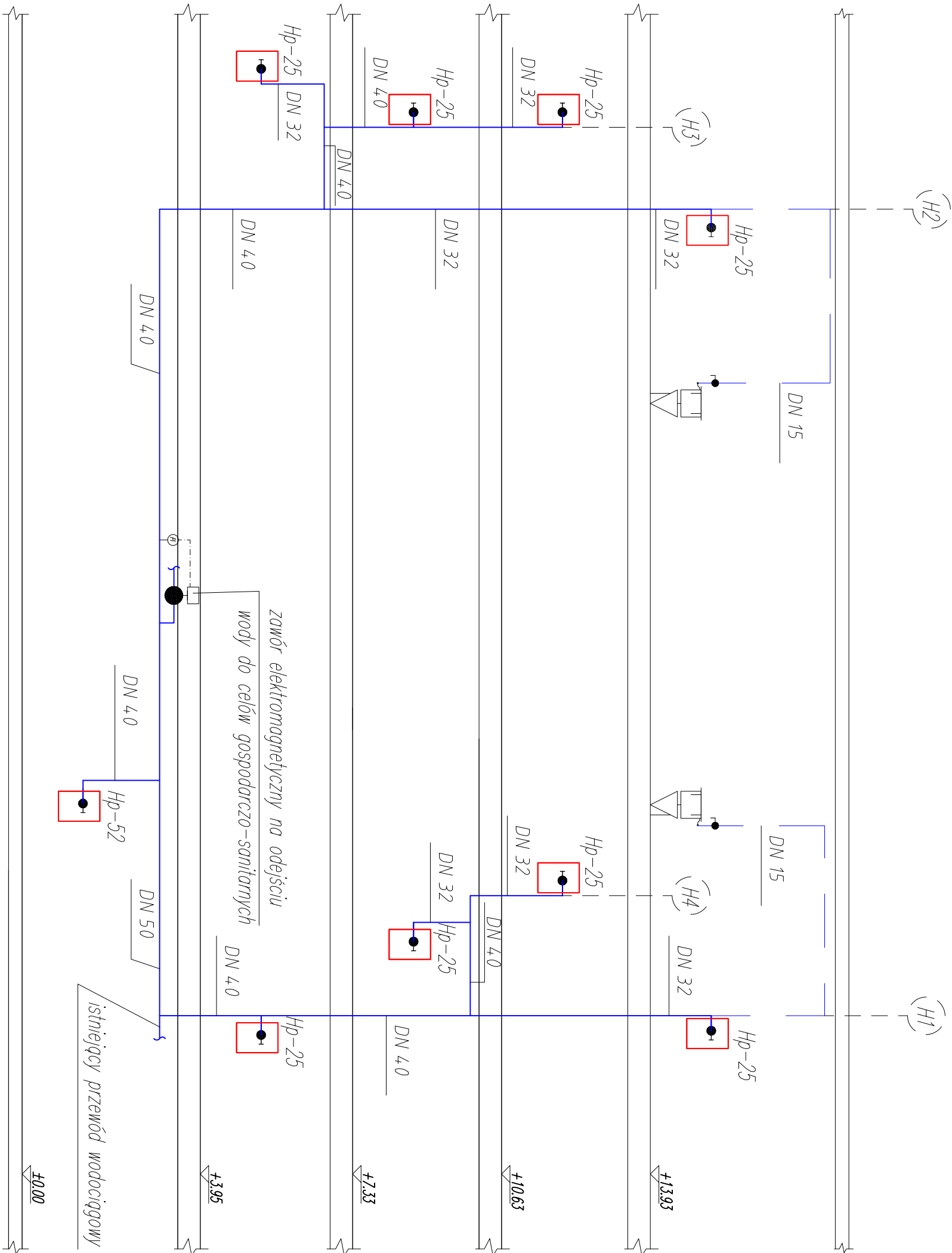
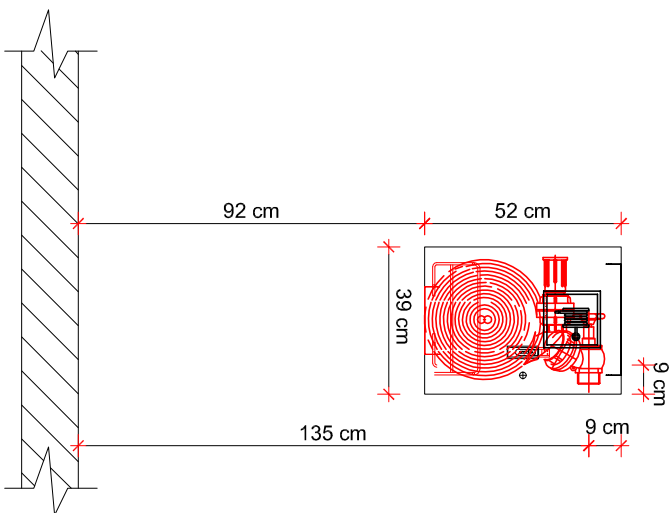
Temat: PROJEKT TECHNICZNY ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ ORAZ INSTALACJI HYDRANTOWEJ DLA KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W JAWORZNIE			
Inwestor: KOMENDA WOJEWODZKA POLICJI Katowice ul. Lompy		Objekt: KOMENDA MIEJSKA POLICJI - JAWORZNO 43-800 Jaworzno, ul. Narutowicza 1	
Tytuł rys.: Inst. ppoż. - 3 Piętro		Data: Czerwiec 2015	
Projektant: mgr inż. Jerzy FLAKOWSKI	Brutto: Inst. sanitarnie 282/89	Podpis:	Skala: 1:100
Opracował: mgr inż. Piotr PACHOLEK	Podpis:	Nr rys.: 05	

* Zaleca się podłączyć końcówki instalacji przeciwpożarowej do zasilania najbliższej spluczki miski usłupowej, co zapewniła okresową wymianę wody i tym samym zapobiegnie zagniwaniu instalacji hydrantowej. Dopuszczalne do misek usłupowych wykonac z rurociągów z rur nierdzynych (stalowych).

Sposób podłączenia hydrantu 25



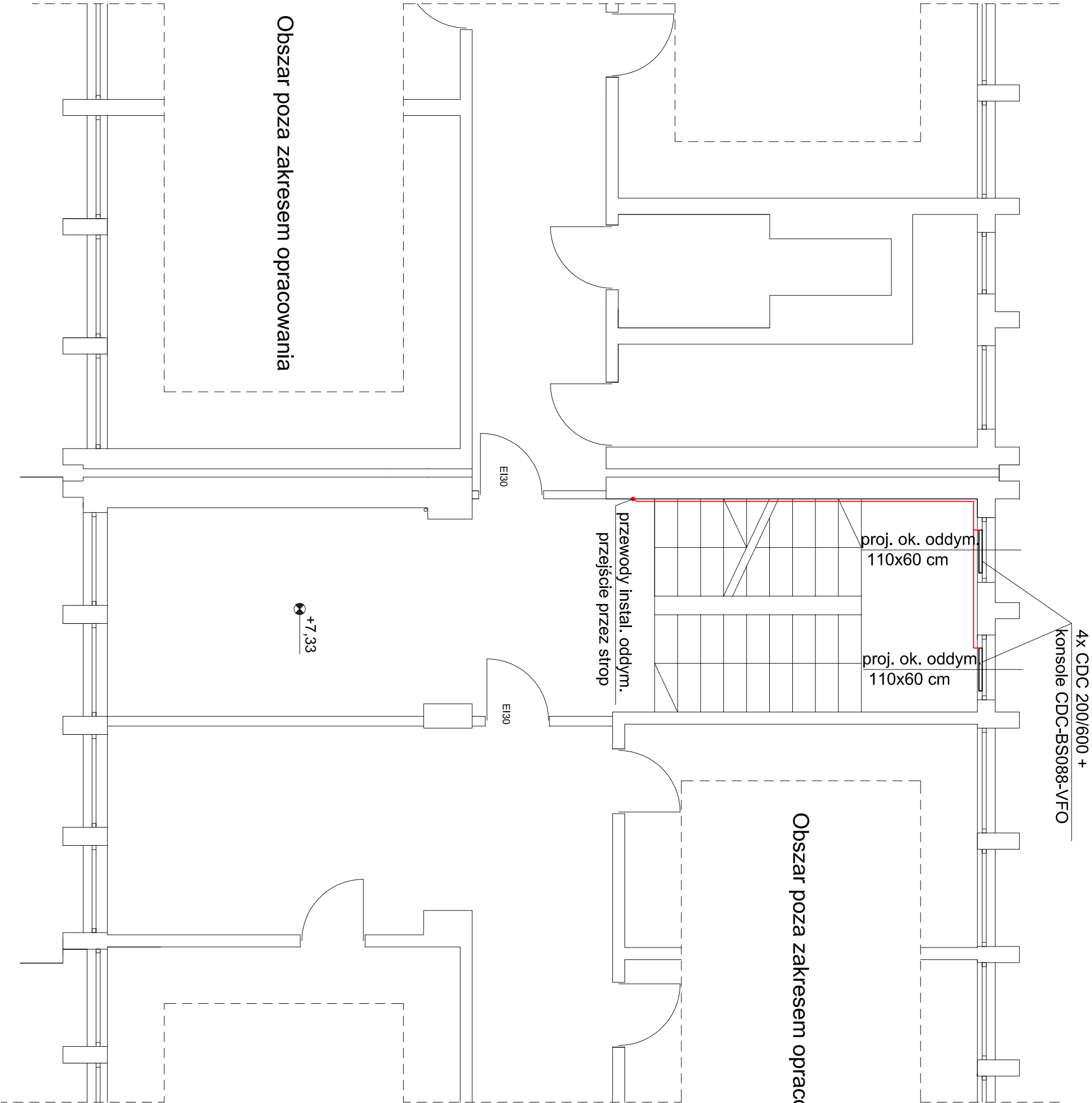
Sposób podłączenia hydrantu 52



UWAGA!

- W przypadku zasilania instalacji przez i instalacji wody bytowo-gospodarczej ze wspólnego rurociągu wodociągowego należy na odgałęzieniu instalacji wody bytowo-gospodarczej stosować zawory elektromagnetyczne.
- Zaleca się stosowanie presostatów, dzięki którym możliwe będzie monitorowanie ciśnienia w instalacji hydrantowej i automatyczne odcięcie instalacji socjalno-bytowej w przypadku spadku ciśnienia w instalacji hydrantowej.
- Zaleca się podłączyć końcówki instalacji przeciwpożarowej do zasilania najbliższej słupczki miski usłupowej, co zapewnia okresową wymianę wody i tym samym zapobiega zagniwaniu instalacji hydrantowej. Doprowadzenia do misek usłupowych wykonać z rurociągów z rur nierdzynnych (stainless).

Temat: PROJEKT TECHNICZNY ODDYMNIANIA KLATKI SCHODOWEJ ORAZ INSTALACJI HYDRANTOWEJ DLA KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W JAWORZNIE			
Inwestor: KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI Katowice ul. Lompy		Objekt: KOMENDA MIEJSKA POLICJI - JAWORZNO 43-600 Jaworzno, ul. Narutowicza 1	
Treść rys.: Inst. ppoż. - rozwinięcie		Data: Czerwiec 2015	
Projektant: mgr inż. Jerzy FLAŁKOWSKI	Branża: Inst. sanitarne 282/89	Podpis:	Skala: -
Opracował: mgr inż. Piotr PACHOLEK		Podpis:	Nr rys.: 06



Obszar poza zakresem opracowania

4x CDC 200/600 +
konsole CDC-BS088-VFO

proj. ok. oddym.
110x60 cm

proj. ok. oddym.
110x60 cm

przewody instal. oddym.
przejście przez strop

EI30

EI30

7,33

Obszar poza zakresem opracowania

ODDYMIANIE:

CO centrala oddymiania RZN 4416-M

czujka pożarowa OSD 23

przycisk oddymiania RT 45

przycisk przewietrzania LT

przewód YnTKSY 2x0,8mm²

przewód HTKSH PH30 3x2x0,8mm²

przewód YDY 4x1 mm²

przewód HDGs PH90 3x1,5mm²

Temat:

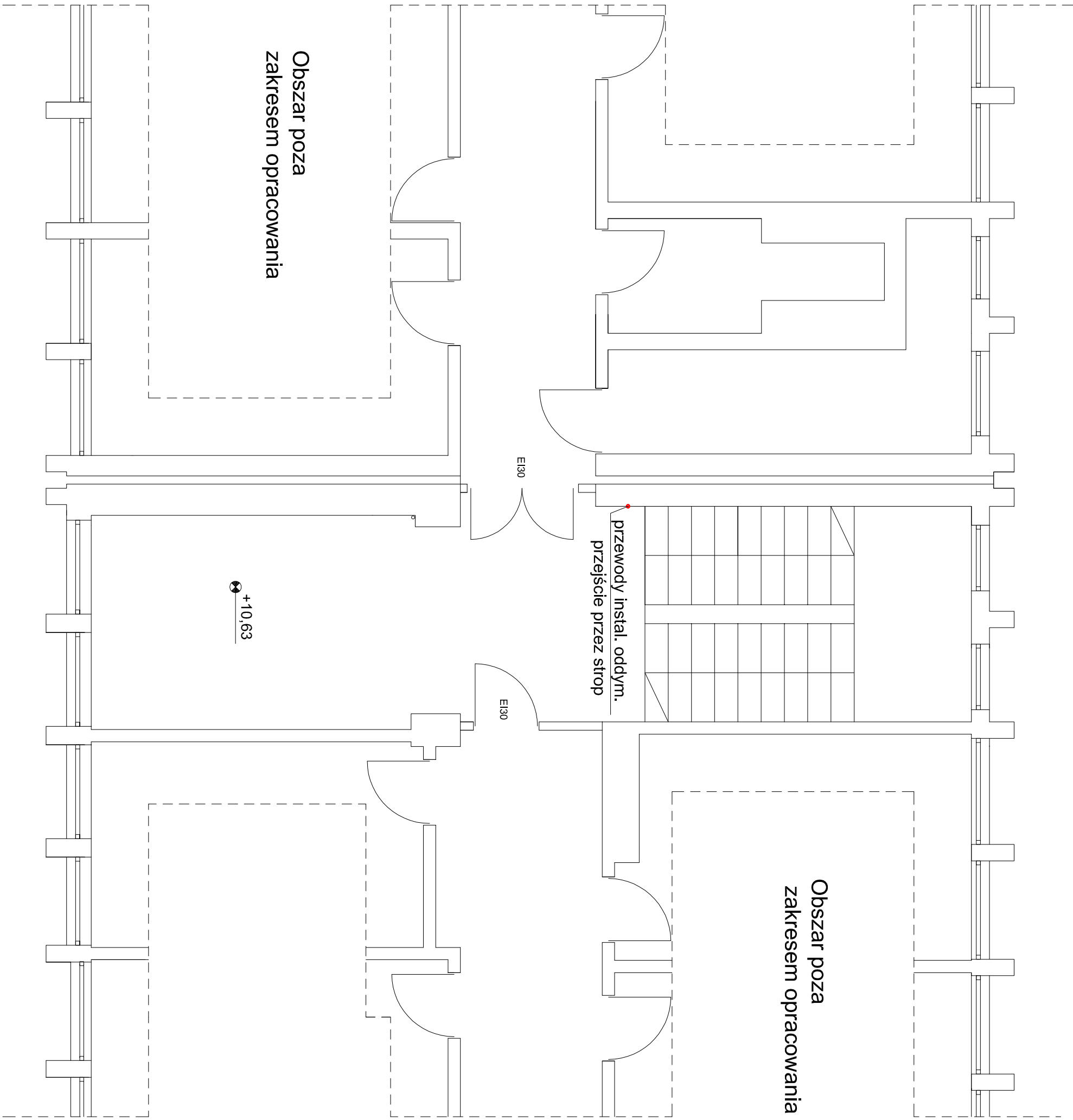
PROJEKT TECHNICZNY ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ ORAZ INSTALACJI
HYDRANTOWEJ DLA KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W JAWORZNIE

Inwestor: KOMENDA WOJEWODZKA POLICJI
Objekt: KOMENDA MIEJSKA POLICJI - JAWORZNO
Katowice ul. Lompy 43-600 Jaworzno, ul. Narutowicza 1

Treść rys.: Oddymianie klatki sch. - 1 Piętro Data: Czerwiec 2015

Projektant: mgr inż. Tomasz NIEWELT Podpis: 1:100

Opracował: mgr inż. Piotr PACIOLEK Podpis: Nr rys.: O9



ODDYMIANIE:

- CO

centrala oddymiania RZN 4416-M
- czujka pożarowa OSD 23
- przycisk oddymiania RT 45
- przycisk przewietrzania LT
- przewód YnTKSY 2x0,8mm²
- przewód HTKSH PH30 3x2x0,8mm²
- przewód YDY 4x1 mm²
- przewód HDGs PH90 3x1,5mm²

Temat: PROJEKT TECHNICZNY ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ ORAZ INSTALACJI HYDRANTOWEJ DLA KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W JAWORZNIE			
Inwestor: KOMENDA WOJEWODZKA POLICJI Katowice ul. Lompy		Obiekt: KOMENDA MIEJSKA POLICJI - JAWORZNO 43-600 Jaworzno, ul. Narutowicza 1	
Treść rys.:		Data:	
Oddymianie klatki sch. - 2 Piętro		Czerwiec 2015	
Projektant: mgr inż. Tomasz NIEWELT	konstrukcje SLK/3516/OWOK/11	Podpis:	Skala: 1:100
Opracował: mgr inż. Piotr PACHOLEK		Podpis:	
Nr rys.:			O10

