

EGZ. NR 10

W a r u n k i ochrony przeciwpożarowej do Założeń projektowych Adaptacji Kaplicy w Człuchowie na cele turystyczne

Instytut Techniczny
Przebudowy i
Modernizacji
Zakład Techniczny
Przebudowy i
Modernizacji

Załącznik Nr 12
do decyzji N. G. K. 750A-12205
z dnia 08.05.2009r.

Z. P. STAJONIS

Autor:
bryg. w st. spocz. inż.
Tadeusz Szmytko.

AZEBRO S.A. W.C.A.
ul. Zaproszosa 10, 52-100 Wrocław

bryg. w st. spocz. inż. Tadeusz Szmytko
ul. Zaproszosa 10, 52-100 Wrocław

BANINO, 2008-02-26

SPIS TREŚCI

- I. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.
- II. Odległość od obiektów sąsiadujących.
- III. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.
- IV. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.
- V. Kategoria zagrożenia ludzi i przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji.
- VI. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.
- VII. Podział na strefy pożarowe.
- VIII. Klasa odporności ogniowej budynku i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.
- IX. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe.
- X. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności:
 - wentylacyjnej,
 - ogrzewczej,
 - elektroenergetycznej,
 - odgromowej.
- XI. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, dostosowany do wymagań wynikających z przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności:
 - stałych urządzeń gaśniczych,
 - systemu sygnalizacji pożarowej,
 - dźwiękowego systemu ostrzegawczego,
 - instalacji wodociągowej przeciwpożarowej,
 - urządzeń oddymiających
 - dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych,
 - wyposażenie w gaśnice,
 - zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru,
 - drogi pożarowe.

Powyższe dane wymagane są przepisem / 4 / podanym na końcu opracowania w dziale: **PRZEPISY, NORMY I LITERATURA ZAKRESU OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**. W ten sposób w dalszej części opracowania oznaczone będą przepisy, do których się w tekście odwołano.

Podstawa opracowania.

Podstawy rzeczowe opracowania stanowią:

- uzgodnienia z dr inż. arch. Grzegorzem Bukal z dnia 9.02. i 26.02. 2008r.,
 - analiza możliwych wariantów koncepcji z dnia 9 lutego 2008r.,
 - rzut przyziemia, poddasza oraz przekrój podłużny Kaplicy (wariant I),
- Ww. dokumentacje przekazał dr inż. arch. Grzegorz Bukal.

Informacje wstępne.

1. Kaplica stanowi część Zespołu zamkowego w Człuchowie.
2. Z przeprowadzonych konsultacji wynika, że obniżono poziom $\pm 0,00$ projektowego tj. 157 cm poniżej poziomu istniejącego terenu. Oznacza to, że Kaplica zostanie odkryta o tę wysokość, po usunięciu gruntu.
3. Projektant zaproponował podział na trzy strefy pożarowe.
Strefa pożarowa I - to obudowana, projektowana klatka schodowa – od poziomu – 0,02 do poziomu + 16,00.
Strefa pożarowa II – to przestrzeń Kaplicy i Poddasza – od poziomu + 4,47 do poziomu + 23,00.
Strefa pożarowa III – to Piwnica, czyli projektowo przyziemie – od poziomu + 0,00 do poziomu $\sim + 4,10$.
4. **Przewiduje się jednoczesne użytkowanie samej Kaplicy przez około 200 osób.** W przestrzeni Kaplicy znajduje się empora
5. **Przewiduje się jednoczesne użytkowanie samego Poddasza Kaplicy przez < 50 osób.** Stosowne „Oświadczenie Inwestora w załączeniu”.
Z dokonanej analizy funkcjonalnej Poddasza Kaplicy projektowanej jako Sala ekspozycyjna wynika, że tylko środkowa nawa między rzędami słupów będzie przeznaczona dla zwiedzających. W pozostałej części Sali ekspozycyjnej (boczne skosy poddachowe) przewidziano powierzchnię na ekspozycje muzealne.

Wg ustaleń łączny czas przebywania tych samych osób na Poddaszu Kaplicy będzie krótszy niż 2 godziny. Turyści będą mogli dostać się na poddasze Kaplicy poprzez projektowaną klatkę schodową, łącznikiem z Wieży oraz dźwigiem z poziomu terenu na poziom Łącznika.

Zgodnie z § 4, pkt. 2 przepisu (1) Kaplica poziom + 4,47 m będzie należała do pomieszczeń przeznaczonych na co najmniej czasowy pobyt ludzi. Jednakże ustalono szereg wymagań ppoż. z ww. przepisu zapewniających w maksymalnie technicznie możliwy sposób bezpieczeństwo zwiedzającym ten obiekt turystom.

6. Z uwagi na wysokość Kaplicy **23 m** nad poziomem wejścia, będzie ona traktowana jako budynek średniowysoki [SW].
7. Pomiędzy Kaplicą i Wieżą projektuje się główną klatkę schodową, prowadzącą z poziomu terenu na Poddasze Kaplicy oraz dźwig prowadzący z poziomu terenu na poziom Łącznika.
8. Koncepcja zwiedzania Kaplicy przez turystów i wstępne uwarunkowania ewakuacyjne.

Poprzez główne wejście, na poddasze Kaplicy do Sali ekspozycyjnej oraz na poziom Platformy Łącznika będzie można wejść z poziomu terenu nowoprojektowaną klatką schodową główną lub wjechać pełnowymiarową windą, z przystosowaniem dla osób niepełnosprawnych.

Z Poddasza Kaplicy będzie można przejść poprzez klatkę schodową do Platformy „Łącznik” Wieży – jako do drugiej strefy pożarowej.

Szczegóły w dalszych fazach projektowania.

9. Zaleca się wykonanie schodów i biegów klatek schodowych z materiałów niepalnych o klasie odporności ogniowej R 60.

Ad. I. Powierzchnia, wysokość. liczba kondygnacji.

Powierzchnia działki: 2.282,0 m²,

Powierzchnia zabudowy całego Zamku: 567,0 m²,

Powierzchnia zabudowy Kaplicy: ~ 300 m²,

Koncepcja zabezpieczeń ppoż. Kaplicy Zamku w Człuchowie

Powierzchnia wewnętrzna Kaplicy: 401,1 m²,

Liczba kondygnacji: 3,

- piwnice – obecnie przyziemie ~ 280 m²,

- parter (nawa kościoła): 280,3 m², empora 121,5 m² = 401,8 m².

- poddasze: Sala ekspozycyjna, administracja, pomieszczenia pracowników, toalety ~ 300 m².

Wysokość Kaplicy wynosi ~ 23 m.

Ad. II. Odległość od obiektów sąsiadujących.

Jak wynika z załączonego Projektu zagospodarowania terenu Kaplica przylega do Wieży.

Jak wynika z Planu zagospodarowania terenu od najbliższych budynków Kaplica oddalona jest ponad 10 m.

Ad. III. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

W budynku nie przewiduje się składowania materiałów pożarowo – niebezpiecznych - w rozumieniu § 2, ust. 1 pkt. 1 a - g rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121, poz. 1138).

Ad. IV. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Dla tego rodzaju obiektów nie oblicza się gęstości obciążenia ogniowego.

Ad. V. Kategoria zagrożenia ludzi.

W związku z § 209, ust. 2, pkt. 1 przepisu / 1 / Kaplicę zaliczamy do kategorii **ZL I / ZL zagrożenia ludzi III.** Aktualnie strefy pożarowe mogą być zaliczane do więcej niż jednej kategorii zagrożenia ludzi z uwagi na ich „mieszane” przeznaczenie, w tym przypadku pomieszczenie Kaplicy – ZL I i pomieszczenie Sali ekspozycyjnej

+ biura - nad Kaplicą ZL III. Zgodnie z § 209, ust. 5 strefy pożarowe powinny spełniać wymagania określone w WT dla obu tych kategorii np. w zakresie ewakuacji ludzi. Strefę pożarową III obecnego przyziemia klasyfikujemy do kategorii **ZL III** zagrożenia ludzi.

Wydzieloną, jako oddzielna Strefa pożarowa I, klasyfikuję do kategorii **ZL III** zagrożenia ludzi.

Ad. VI. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

Nie przewiduje się w tym budynku pomieszczeń lub przestrzeni zewnętrznych zagrożonych wybuchem.

Ad. VII. Podział na strefy pożarowe.

Strefę pożarową stanowi budynek albo jego część oddzielona od innych budynków lub innych części budynku elementami oddzielenia przeciwpożarowego, bądź też pasami wolnego terenu o szerokości nie mniejszej niż dopuszczalne odległości od innych budynków.

Częścią budynku, o której mowa powyżej, jest także jego kondygnacja, jeżeli klatki schodowe i szyby dźwigowe spełniają co najmniej wymagania określone w § 256 ust. 2 "warunków technicznych" dla klatek schodowych.

Strefa pożarowa I - projektowana klatka schodowa o **F = 64,7 m²**.

Strefa pożarowa II – przestrzeń Kaplicy, Empory i Poddasza o **F ~ 700 m²**.

Strefa pożarowa III – projektowo przyziemie o **F ~ 280 m²**.

Przy zaliczeniu budynku do kategorii **ZL I** i wysokości Kaplicy **23 m**, dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w budynku średniowysokim (**SW**) wynosi **5 000 m²** - zgodnie z § 227, ust. 1 (tabela) przepisu / 1 /.

*Koncepcja zabezpieczeń ppoż. Kaplicy
Zamku w Człuchowie*

Oddzielenia przeciwpożarowe:

1. W przedmiotowym zespole zamkowym zaprojektowano przejście z Wieży na projektowaną klatkę schodową **poprzez wentylowany przedsionek przeciwpożarowy z parą drzwi EIC 30 z urządzeniami samozamykającymi drzwi**. Przedsionek ten powinien być oddymiany, co najmniej grawitacyjnie.
Ściany oddzielenia przeciwpożarowego wydzielające strefę pożarową Klatki schodowej od Kaplicy spełniają wymagania min. klasy **REI 240** odporności ogniowej, zaś **drzwi należy wykonać w klasie EISC 60 tj. z parametrami „S” dymoszczelność i „C” samozamykalność**.
2. Dach Kaplicy powinien posiadać elementy konstrukcji dachu **R 30** i przekrycia dachu **E 30 z NRO** - w pasie **8 m** od budynku wysokiego Wieży z otworami.
W dalszym etapie projektowania należy rozeznaczyć ten problem.
3. Uzyskać należy w trybie pilnym „**Warunki wodne**” dla całej inwestycji. W przypadku braku wody do celów ppoż. z normatywnych przewodów wodociągowych konieczny będzie zbiornik wody ppoż. Zbiornik wody i pompownia zostaną wówczas wydzielone elementami wydzielen ppoż. ściany i stropy klasy REI 120, drzwi klasy EI 60.
4. Piwnice w ZL III powinny być oddzielone od pozostałej części budynku stropami i ścianami REI 60 i zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30 – wymóg § 250, ust, 1 przepisu (1).
5. Ściany i stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a występujące w nich otwory - obudowane przedsionkami przeciwpożarowymi lub zamykane za pomocą drzwi przeciwpożarowych bądź innego zamknięcia przeciwpożarowego.
6. W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego łączna powierzchnia takich otworów nie powinna przekraczać 15% powierzchni ściany, a w stropie oddzielenia przeciwpożarowego - 0,5% powierzchni stropu.

7. Pomieszczenia takie jak rozdzielnia elektryczna powinny być wydzielone jako odrębne strefy pożarowe (zalicza się do stref kategorii PM), w tym przypadku ścianą i stropem oddzielenia ppoż. REI 120 i drzwiami EI 60.
Uwaga! Nie przewiduje się instalacji ogrzewania Kaplicy.
8. Pomieszczenia, w których są umieszczone przeciwpożarowe zbiorniki wody lub innych środków gaśniczych, pompy wodne instalacji przeciwpożarowych, maszynownie wentylacji do celów przeciwpożarowych oraz rozdzielnie elektryczne, zasilające, niezbędne podczas pożaru, instalacje i urządzenia, powinny stanowić odrębną strefę pożarową wydzieloną ścianami i stropami o klasie odporności ogniowej REI 120 i drzwiami EI 60.
9. Elementy nośne ściany oddzielenia ppoż. np. słupy, ściany - schodzące do fundamentów winny spełniać wymagania klasy REI 120.
10. Dla zapewnienia, że będziemy mieli do czynienia z właściwym zabezpieczeniem ppoż. otulin zbrojenia głównego stropu związanym z przyjętymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi (statyka budynku) wskazują na potrzebę zapewnienia ustaleń wynikających z Instrukcji Nr 409/2005 ITB „Projektowanie elementów żelbetowych i murowanych z uwagi na odporność ogniową” oraz konsultacji projektu konstrukcyjnego budynku z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń ppoż.

Ad. VIII. Klasa odporności ogniowej budynku i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

W myśl ustaleń § 212, ust. 2 / tabela / przepisu / 1 / ,dla średniowysokiego zaliczonego do kategorii ZL I / ZL III zagrożenia ludzi, wymagana klasa odporności pożarowej wynosi „B”.

Z § 216, ust. 1 / tabela przepisu / 1 / wynikają podstawowe ustalenia, co do klasy odporności ogniowych elementów konstrukcyjnych i tak:

- główna konstrukcja nośna – R 120,
- konstrukcja dachu – R 30,
- konstrukcja stropu – REI 60, R – gdy jest częścią konstrukcji nośnej,

*Koncepcja zabezpieczeń ppoż. Kaplicy
Zamku w Człuchowie*

- ściana zewnętrzna – EI 60 – dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem. Pasy międzykondygnacyjne zapewnić $\geq 0,8$ m.
- ściana wewnętrzna – EI 30,
- przekrycie dachu – E 30; wymaganie nie dotyczy naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych, jeżeli otwory nie zajmują więcej niż 20 % powierzchni połaci dachowej.

Dla ścian komór zsypu wymaga się EI 60 , zaś dla drzwi EI 30.

Wszystkie elementy tego budynku winny zapewniać stopień: nierozprzestrzeniające ognia - **NRO**.

Dla budynku średniowysokiego ZL I / ZL III zachodzi konieczność wykonywania we wszystkich stropach i ścianach o klasie EI 60 przepustów instalacyjnych o średnicy powyżej 4 cm w klasie co najmniej **EI 60**.

Ad. IX Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe.

Wymagania podstawowe

Zarówno z § 236, ust. 1 i 2 oraz § 256, ust. 1 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 wraz ze zmianami w 2003 r. Nr 33, poz. 270, z 2004 r. Nr 109, poz. 1156] - zwane również warunkami technicznymi – WT, wynika, że wyjście z pomieszczenia, w tym przypadku z Kaplicy nowoprojektowanej klatki schodowej jest równorzędne wyjściu do innej strefy pożarowej, w tym przypadku Strefy pożarowej I.

Nie ma znaczenia czy mamy do czynienia z przejściem ewakuacyjnym czy dojściem ewakuacyjnym.

Na poszczególnych kondygnacjach szacunkowa ilość osób będzie wynosić:

przyziemie – **40 osób**,

Kaplica **200 osób**,

Empora – **35 osób**,

Sala ekspozycyjna – **40 osób**,

Razem maksymalnie do ewakuacji: **315 osób**.

Generalną zasadą jest, że wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne powinny być zamykane drzwiami.

Długość przejścia ewakuacyjnego P_e to odległość od najdalszego miejsca w pomieszczeniu, w którym może przebywać człowiek do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku dla ZL nie powinna przekraczać 40 m. Przy wysokości pomieszczenia > 5 m długość P_e może być zwiększona o 25 % tj. do **50 metrów**.

Pomierzona w wersji elektronicznej maksymalna projektowana długość przejścia ewakuacyjnego P_e wynosi **dla Kaplicy: ~ 17 m** do wyjścia na schody i Dziedziniec oraz **~ 28 m** do drugiego i trzeciego wyjścia na klatkę schodową.

Pomierzona w wersji elektronicznej maksymalna projektowana długość przejścia ewakuacyjnego P_e wynosi **dla Sali ekspozycyjnej + pokój biurowy na Poddaszu: ~ 30 m**.

Wymagania klasy EI 30 dla ścianek podziału wewnętrznego nie mają zastosowania w otwartej strefie pożarowej tzw. *open space* (pokój biurowy + Sala ekspozycyjna). Zastosowane ścianki modułowe wg zapisu pozwalającego na prowadzenie przejścia ewakuacyjnego nawet przez trzy pomieszczenia, traktowanego ze względu na ewakuację jako jednoprzestrzenne – zgodnie z § 237 ust. 8 i 9 rozporządzenia (1) nie muszą posiadać odporności ogniowej wymaganej § 216, ust. 1 (tabela) przepisu (1).

Pomierzona w wersji elektronicznej maksymalna projektowana długość przejścia ewakuacyjnego P_e wynosi **dla Przyziemia: 15 m**.

Jak wynika z powyższego długości przejść ewakuacyjnych P_e nie przekraczają wielkości dopuszczalnej 40 m.

Wyjścia z zamkniętych klatek schodowych wg. § 256, ust. 5 WT powinno prowadzić na zewnątrz budynku korytarzami ze ścianami REI 60 a drzwi do pomieszczeń powinny być min. EI 30. Zapewniono ten wymóg.

Klasa odporności ogniowej biegów i spoczników - powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej co najmniej R 60.

Szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi należy obliczać według ogólnych zasad, proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji ono służy tj. **0,6 m / 100 osób**.

Zgodnie z ustaleniami § 68, ust. 1 /tabela/ przepisu (1), minimalna szerokość użytkowa biegu powinna wynosić **1,2 m**, zaś spocznika **1,5 m**. Maksymalna wysokość stopni nie powinna przekraczać, po nowelizacji przepisu, **0,17 m**.

Szerokość użytkową schodów stałych mierzy się między wewnętrznymi krawędziami poręczy. Szerokość ta nie może być ograniczana przez zainstalowane urządzenia oraz elementy budynku.

Każde pomieszczenie przeznaczone do jednoczesnego przebywania w nim ponad 50 osób lub o powierzchni ponad 300 m², powinno mieć co najmniej dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o co najmniej 5 m.

Wysokość drzwi, stanowiących wyjście ewakuacyjne lub zabudowanych na drodze ewakuacyjnej, powinna wynosić co najmniej 2,0 m w świetle ościeżnicy.

Drzwi obrotowe i podnoszone - zabrania się stosowania takich drzwi do ewakuacji.

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z Kaplicy przeznaczonej dla więcej niż 50 osób powinny otwierać się na zewnątrz.

Dopuszczalna długość dojść ewakuacyjnych D_e w strefach pożarowych

ZL I / ZL III wynosi:

- 1. przy jednym dojściu - 10 m,**
- 2. przy co najmniej 2 dojściach - 40 m, dla dojścia najkrótszego; drugie dojście powinno mieć długość nie większą niż podwojona dopuszczalna długość dojścia najkrótszego; oba dojścia na żadnym odcinku nie mogą się pokrywać ani krzyżować.**

Projektowana klatka schodowa spełnia co najmniej wymagania § 256 ust. 2 WT „warunków technicznych”, nie ma więc konieczności uwzględniania długości dojścia ewakuacyjnego w jej obrębie. W odniesieniu do przyziemia i parteru mamy do czynienia z bezpośrednimi wyjściami na zewnątrz lub na klatkę schodową. Z empory również są dwa bezpośrednie wyjścia ewakuacyjne na klatkę schodową. Natomiast z Poddasza – Sali ekspozycyjnej projektuje się jedno wyjście ewakuacyjne tj. drzwi

klasy EISC 60.

Nie ma w tym przypadku konieczności ustalania parametrów długości dojsć ewakuacyjnych.

Wysokość drogi ewakuacyjnej $\geq 2,2$ m. Dopuszcza się lokalne obniżenie do 2 m na długości $\leq 1,5$ m.

Szerokość drzwi wewnętrznych (z wyjątkiem drzwi do pomieszczeń pomocniczych lub gospodarczych) będzie nie mniejsza w świetle od 0,9 m - § 75 ustęp 2 rozp. /4/ a także dla drzwi dwuskrzydłowych szerokość skrzydła zgodnie z § 62 ustęp 1 rozp. /1/ nie będzie mniejsza od 0,9 m.

Odległość między ścianą zewnętrzną stanowiącą obudowę klatki schodowej a inną ścianą zewnętrzną tego samego budynku powinna być ustalona zgodnie z § 271, ust. 11 przepisu (1), jeżeli jedna z tych ścian nie spełnia wymagań klasy odporności ogniowej jak dla stropu budynku tj. REI 60.

Ad. X Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.

X a. Wymagania dla instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej.

1. Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Dotyczy to również ścian i stropów oddzieleni przeciwpożarowych.
2. Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a ew. palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne wykładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.
3. Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m,
4. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniającej przejęcie siły powstającej w

- przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
5. W przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji
 6. Drzwiczki rewizyjne stosowane w przewodach i kanałach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych.
 7. Filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem do ich wnętrza palących się cząstek,
 8. Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadających długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego,
 9. Elastyczne przewody łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m,
 10. Dopuszcza się zainstalowanie w przewodzie wentylacyjnym wentylatorów i urządzeń do uzdatniania powietrza pod warunkiem ich obudowy o klasie odporności ogniowej EI 60,
 11. Dopuszcza się instalowanie w przewodzie wentylacyjnym nagrzewnic elektrycznych, na paliwo ciekłe lub gazowe, których temperatura powierzchni grzewczych nie przekracza 160°C, pod warunkiem zastosowania ogranicznika temperatury, automatycznie wyłączającego ogrzewanie po osiągnięciu 110°C oraz zabezpieczenia uniemożliwiającego pracę nagrzewnicy bez przepływu powietrza.
 12. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EI) równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia ppoż. W tym przypadku dla ścian i stropów EI 120.
 13. Przepusty instalacyjne, w tym przepusty instalacji wentylacyjnych, o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, dla których wymagana jest w tym przypadku klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60

powinny mieć klasę odporności ogniowej **EI 60** (np. klapy odcinające w przewodach wentylacyjnych).

Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń Higieniczno –sanitarnych.

14. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

15. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (EI) wymaganej dla elementów oddzielenia ppoż. tj. w tym budynku dla ścian oddzielenia ppoż. elementami EI 120, dla stropów oddzielenia ppoż. elementami EI 60, bądź też być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające.

16. W strefach pożarowych, w których jest wymagana instalacja sygnalizacyjno – alarmowa, przeciwpożarowe klapy odcinające powinny być uruchamiane przez tę instalację, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego.

17. Szyb dźwigowy znajduje się w obrębie wydzielonego trzonu ewakuacyjnego. Oddymianie tego dźwigu ustalono łącznie z kubaturą klatki schodowej. Dźwig w tym budynku nie jest przeznaczony dla ekip ratowniczych, w tym jednostek PSP – w rozumieniu § 253 WT .

Dla projektowanej Klatki schodowej i dźwigu osobowego zastosowany zostanie grawitacyjny system zapobiegający zadymieniu.

Zgodnie z PN-B-02877-4:2001 „Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania” – pkt. 4. 3 wymagana powierzchnia czynna klap dymowych Acz w klatce schodowej 5% F.

W przypadku braku możliwości zastosowania systemu oddymiania grawitacyjnego należy zastosować system nadciśnienia.

X b. Wymagania dla instalacji elektroenergetycznej.

W normalizacji odnoszącej się do instalacji elektrycznych przyjęto, że dostosowywanie Polskich Norm do standardów europejskich, dokonywać się będzie poprzez wdrażanie wymagań zawartych w dokumentach Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej [IEC]. Aktualnie normą jest PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. Jest to norma arkuszowa z rozszerzonymi wymaganiami i preferowanymi rozwiązaniami. Norma ta, zgodnie z rozporządzeniem MRR i B z 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich norm dla budownictwa (Dz. U. Nr 38, poz. 456 i Nr 101, poz. 1104) jest normą obligatoryjną. Podkreślam tutaj PN-IEC 60364-4-482: 1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”. Zagadnienie ogólnie zostało uregulowane w Rozdziale 8, §§ 180 – 192 Instalacja elektryczna przepisu / 1 /.

1. Zgodnie z § 181 przepisu /1/ na drogach ewakuacyjnych, w trzonach komunikacyjno – ewakuacyjnych i drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym - należy stosować również oświetlenie ewakuacyjne. Dotyczy to w tym przypadku korytarzy wewnętrznych.
Uwaga1 !
Oświetlenie ewakuacyjne nie jest wymagane w pomieszczeniach, w których oświetlenie bezpieczeństwa będzie działać, przez co najmniej 2 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego.
Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać min. 2 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego.
2. W związku z wejściem w życie PN-EN-1838:2005 (maj) „Oświetlenie awaryjne” należy dla budynku zastosować nowe wymagania.
Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej, mierzone w jej osi przy posadzce – min 1 lx i dalsze wymagania.

Przedstawiając powyższe należy zapewnić oświetlenie awaryjne wg Projektu ppoż. na podstawie norm:

- PN-EN 1838:2005 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.
- PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”,
- Standard SITP WP-01:2006. „Oświetlenie awaryjne. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji”.

3. Zapewnia się w tym przypadku spójność z przepisami PN -92/01256/02 „Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja”. ustalającej, że znaki ewakuacyjne podświetlane – zalecane przeze mnie dla tego budynku – powinny posiadać oświetlenie własne, gwarantujące natężenie oświetlenia minimum 0,5 lx na powierzchni znaku w czasie 2 godzin od momentu zaniku napięcia w sieci oświetlenia.
4. Oddzielne, niezależne linie miejskiej sieci rozdzielczej nie stanowią dwóch niezależnych źródeł zasilania instalacji bezpieczeństwa, chyba że od władz energetycznych (ZE) można uzyskać zapewnienie, że nie mogą one ulec równocześnie uszkodzeniu. Drugim źródłem zasilania energetycznego zawsze uznany jest agregat prądotwórczy.
5. Przeciwpowarowe wyłączniki prądu elektrycznego, odrębne dla każdej strefy powarowej o kubaturze > 1 000 m³, powinny być umieszczone w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub głównego złącza i odpowiednio oznakowane. Szczegóły w uzgodnieniu z projektantem instalacji elektrycznej.
6. Odcięcie dopływu prądu przeciwpowarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej – z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne.
Uzupełnienie wymagań dla wyłącznika przeciwpowarowego prądu zawiera PN-IEC 60364-4-46 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie” – przy czym wyłącznik taki nie może być utożsamiany z wyłącznikami, jakie nakazuje stosować przedmiotowa norma.
7. Główne, pionowe ciągi instalacji elektrycznej należy prowadzić poza pomieszczeniami użytkowymi, w wydzielonych kanałach lub szybach – zgodnie z Polskimi Normami.

8. Szyby kablowe powinny być podzielone na strefy pożarowe szczelnymi grodziami ppoż. w celu uniknięcia tzw. efektu kominowego i ograniczenia skutków pożaru. Przegrody te powinny być w klasie EI 60 i rozmieszczone co 3 kondygnacje lub w odległości nie przekraczającej 9 m. Do każdej strefy powinien być zapewniony dostęp z danej kondygnacji przez drzwi lub inne zamknięcia o klasie EI 60.
9. Powyższe zapisy korespondują, uściślając wymagania, z ogólnymi przepisami zawartymi w normie PN-IEC 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”. Według tej normy instalacje bezpieczeństwa, które mają działać w przypadku pożaru, powinny spełniać dwa warunki:
 - źródło zasilania powinno zapewniać dostawę energii w odpowiednio długim czasie,
 - wszystkie urządzenia, zarówno przez swoją konstrukcję jak i montaż powinny zapewniać odporność na działanie ognia w odpowiednio długim czasie.
10. Uwaga! Do instalacji bezpieczeństwa, które mają działać w przypadku pożaru (urządzeń przeciwpożarowych) zalicza się między innymi:
 - instalacje oświetlenia awaryjnego,
 - przeciwpożarowe klapy odcinające na przejściach przez ściany lub stropy oddzielenia przeciwpożarowego,
 - system nadciśnienia w klatkach schodowych, przedsionkach ppoż.
 - pompownia ppoż.
11. Pomieszczenia, w których są umieszczone rozdzielnie elektryczne zasilające niezbędne podczas pożaru instalacje i urządzenia, powinny stanowić odrębne strefy pożarowe tj. ściany REI 120, stropy REI 60 i drzwi EI 60. Rozdzielnie elektryczne o innej funkcji, stacja transformatorowa
 - powinny spełniać wymagania ppoż. dot. stref pożarowych określanych jako PM.
12. Przepusty instalacyjne, w tym instalacji elektrycznych, w elementach oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów tj. dla ścian EI 120, dla stropów EI 120.

13. Mając na względzie praktyczne trudności z jakimi można się spotkać np. przy doborze instalacji elektrycznych dla warunków zewnętrznych BD (warunki ewakuacji) podczas posługiwania się arkuszem omawianej normy tj. 60364-3:2000 „ Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie głównych charakterystyk”. W związku z tym, że analiza zastosowań i przykładów podana w pkt. 322.4 / tabela / budzi wątpliwości konieczne jest, aby w projekcie wykonawczym dokonano wspólnie z autorem niniejszego projektu realnej oceny przewidywanych warunków ewakuacyjnych tj. właściwego doboru kodu BD.
Wg mojej oceny powinien być zastosowany kod BD3.
14. Obwody instalacji bezpieczeństwa powinny być niezależne od innych obwodów i jeżeli nie są ognioodporne, nie powinny przechodzić przez przestrzeń zagrożone pożarem – zakwalifikowane do BE2.
15. Jeżeli istnieją wątpliwości co do prowadzenia i odporności kabli można posłużyć się niemiecką normą DIN VDE 0108, gdzie określono między innymi wymagania funkcjonalności systemu kablowego (system kablowy stanowią kable razem z elementami nośnymi) jest zapewnienie dostawy energii w warunkach pożaru przez założony czas.
16. Zapewnić likwidację ładunków elektrostatycznych z kanałów wentylacji i klimatyzacji (wspólnie z branżą instalacyjną) – zgodnie z ustaleniami PN-E 05204/1994, PN92/E05202.
17. Zapewnić dobór osprzętu [gniazda ,wyłączniki, transformatory do oświetlenia halogenowego itp.] zgodną z czasookresem pracy pod obciążeniem oraz rezerwę mocy (zabezpieczenie przed skutkami cieplnymi) zgodnie z PN-91/E-05009/42/482.

Instalacja i urządzenia elektryczne, przy zachowaniu przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych... (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.), przepisów odrębnych dotyczących dostarczania energii, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa i higieny pracy, a także wymagań Polskich Norm odnoszących się do tych instalacji i urządzeń, powinny zapewniać:

*Koncepcja zabezpieczeń ppoż. Kaplicy
Zamku w Człuchowie*

1. dostarczanie energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych do odbiorników, stosownie do potrzeb użytkowych,
2. ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami,
3. ochronę przed emisją drgań i hałasu powyżej dopuszczalnego poziomu oraz przed szkodliwym oddziaływaniem pola elektromagnetycznego.

W instalacjach elektrycznych należy stosować:

1. złącza instalacji elektrycznej budynku umożliwiające odłączenie od sieci zasilającej i usytuowane w miejscu dostępnym dla dozoru i obsługi oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, wpływami atmosferycznymi, a także ingerencją osób niepowołanych,
2. oddzielny przewód ochronny i neutralny w obwodach rozdzielczych i odbiorczych,
3. urządzenia ochronne różnicowoprądowe lub inne środki ochrony przeciwporażeniowej odpowiednie do rodzaju i przeznaczenia budynku bądź jego części,
4. wyłączniki nadprądowe w obwodach odbiorczych,
5. zasadę selektywności (wybiórczości) zabezpieczeń,
6. przeciwpożarowe wyłączniki prądu,
7. połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku,
8. zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów,
9. przewody elektryczne z żyłami wykonanymi wyłącznie z miedzi, jeżeli ich przekrój nie przekracza 10 mm^2 ,
10. urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej.
11. Zgodnie z ustaleniami § 187, ust. 3 przepisu (1) przewody i kable wraz z zamocowaniami w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewnić ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia

przeciwpożarowego, jednak nie mniejszy niż 90 minut.

X c. ogrzewczej – **Do analizy** zasilanie z sieci miejskiej nie stawia się wymagań,

X d. gazowej – **Do analizy** nie przewiduje się instalacji gazowej w Kaplicy.

X e. Wymagania dla instalacji piorunochronnej.

Wymogi stosowania oraz wyboru instalacji piorunochronnej zostały odniesione przez § 53, pkt. 2 oraz § 184 rozp. MI przepis / 1 / do postanowień Polskich Norm. Obowiązuje jeszcze PN-86/E-05003/01.

W zamian pozostałych, uprzednich norm wprowadzona została do obowiązkowego stosowania polska wersja normy międzynarodowej tj. PN-IEC 61024-1:2001 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne”. Stanowi ona część 1 serii dotyczącej ochrony budowli przed piorunami i zawiera podstawowe terminy i definicje oraz zasady zewnętrznej i wewnętrznej ochrony tzw. zwykłych obiektów budowlanych o wysokości do 60 m (wraz z ich zawartością) przed oddziaływaniem wyładowań atmosferycznych. Jednocześnie Polski Komitet Normalizacyjny ustanowił PN-IEC 61024-1-1:2001 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych”.(Część 1/1 i Przewodnik A).

Ponieważ wymieniona norma PN-IEC 61024- 1 nie pokrywa swym zakresem ochrony systemów elektrycznych i elektronicznych PKN ustanowił PN-IEC 6661312-1:2001 „ Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne” ;PN-IEC/TS 61312-2:2002 „Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2. Ekranowanie obiektów, połączenia wewnętrzne obiektów i uziemienia;

PN-IEC/TS 61312-3:2003 „Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część 3. Wymagania urządzeń do ograniczania przepięć (SPD).

Jest to, w mojej ocenie, ważne gdyż norma ta zawiera informacje dotyczące projektowania, instalowania, kontroli stanu technicznego i testowania skutecznego

systemu ochrony dowolnych systemów informatycznych znajdujących się w obiekcie i na obiekcie budowlanym. Jednocześnie podaje wytyczne do współpracy między projektantami systemu informacji w celu osiągnięcia optimum skuteczności ochrony przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym.

Ponadto wydana została PN-IEC 61024-1 -2:2002 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych”.

W zakresie elementów instalacji piorunochronnej należy zapewnić wymagania wynikające z:

PN-EN 50164-1:2002U „Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS) Część 1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym”,

PN-EN 50164-2:2003 (U) „Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS) Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów”.

Zastosowanie wymagań ww. norm w optymalny sposób zapewni przejęcie i odprowadzenie do ziemi prądu piorunowego w sposób bezpieczny, eliminując w maksymalny sposób możliwość uszkodzenia budynku oraz zainstalowanych w nim urządzeń elektronicznych i elektrycznych.

Szczegóły w uzgodnieniu z projektantem instalacji odgromowej.

Ad. XI. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, dostosowany do wymagań wynikających z przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru.

Wg odrębnego Scenariusza zdarzeń.

XI a. Zastosowanie stałych urządzeń gaśniczych.

Nie zachodzi konieczność stosowania w Kaplicy stałych urządzeń gaśniczych - § 23, ust. 2 przepisu / 2 /.

XI b. Zastosowanie systemu sygnalizacji pożarowej.

Zgodnie z § 24, ust. 1, pkt. 10 przepisu / 2 / w budynku nie zachodzi konieczność instalowania systemu sygnalizacji pożarowej.

Mając na względzie projektowane rozwiązania ewakuacyjne oraz konieczność uruchamiania systemu oddymiania w trzonach ewakuacyjnych, klap odcinających, **zalecam system sygnalizacji pożarowej.**

W strefach pożarowych, w których jest wymagana instalacja sygnalizacyjno – alarmowa, przeciwpożarowe klapy odcinające powinny być uruchamiane przez tę instalację, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego.

XI c. Zastosowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

Dla Kaplicy nie zachodzi potrzeba instalowania DSO.

XI d. Zastosowanie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.

Z § 15, ust. 1, pkt. 2 a przepisu / 2 / w Przyziemiu, Kaplicy, Emporze i Sali ekspozycyjnej powinny być zastosowane hydranty wewnętrzne 25 z węzłem półsztywnym wg normy (5). Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić dla H 25 – **1,0 dcm³/s**. Ciśnienie na zaworze hydrantowym hydrantu wewnętrznego 25 powinno zapewniać podaną wydajność z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy.

Dla obliczeń hydraulicznych należy przyjmować zgodnie z § 19, pkt. 2 przepisu /2/ możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych 25.

$$\text{Stąd: } 2 \times 1,0 \text{ dcm}^3/\text{s} = 2 \text{ dcm}^3/\text{s}$$

Szczegółowe zasady instalowania hydrantu wewnętrznego 25 z węzłem półsztywnym – zgodnie z ustaleniami PN-EN 671-1:1999. Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne.

Zasięg hydrantu H 25 z węzłem 30 metrów wynosi:

$$\text{ZL I (W) – zasięg } 30 \text{ m} + 3 \text{ m} = 33 \text{ m.}$$

XI e. Potrzeba stosowania dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych straży pożarnych.

Zgodnie z ustaleniami § 253, ust. 1 przepisu (1) nie jest wymagany w Kaplicy dźwig przystosowany do potrzeb ekip ratowniczych. Należy podkreślić, że dźwig osobowy nie jest przewidziany jako droga ewakuacyjna i zostanie wysterowany w ten sposób, że w przypadku pożaru lub innego zagrożenia zostanie sprowadzony do parteru i pozostanie już w tej pozycji do czasu ugaszenia pożaru w zarodku lub zakończenia akcji ratowniczo – gaśniczej lub wyeliminowania przyczyny wystąpienia alarmu fałszywego.

XI f. Wyposażenie w gaśnice.

Zgodnie z wymaganiami podanymi w § 28 rozp. /2/ budynek winien być wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy.

Jedna jednostka sprzętu (gaśnica) o masie środka gaśniczego 2 kg [lub 2 dm³] powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej. Przy rozmieszczaniu sprzętu w budynku należy stosować zasady określone w § 29 rozp./2/. Przy doborze gaśnic należy kierować się zasadą – dostosowania sprzętu do grup pożarów mogących wystąpić w strefie zainstalowania gaśnicy. Z uwagi na uniwersalność środka gaśniczego zaleca się instalować gaśnice proszkowe np. GP – 4x - ABC + koce gaśnicze.

Przy rozmieszczaniu gaśnic powinny być spełnione następujące warunki:

- odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m.
- do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

Gaśnice proponuję umieszczać na każdej kondygnacji w szafkach hydrantowych H 25 lub w ich sąsiedztwie. Zainstalowane gaśnice winny być poddawane badaniom technicznym i konserwacyjnym. Badania konserwacyjne winny być wykonywane minimum raz w roku.

XI g Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Zgodnie z § 5, ust.1, pkt. 2 przepisu / 3 / wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru woda dla Kaplicy wynosi **20 dcm³/s**. Jak podałem uprzednio konieczne są „**Warunki wodne**” dla tej inwestycji.

Woda do celów ppoż. powinna być zapewniona z co najmniej dwóch hydrantów nadziemnych DN 80.

Przy sytuowaniu hydrantów zewnętrznych należy zachować poniższe odległości:

- od ścian budynku – co najmniej 5 m,
- od ścian budynku - do 75 m,
- od zewnętrznej krawędzi ulicy – do 15 m.

Zgodnie z przepisem /3/ do zabezpieczenia wody do celów przeciwpożarowych należy korzystać z sieci wodociągowej obwodowej o **Dnom 100**. Nominalna wydajność każdego **hydrantu DN 80** przy ciśnieniu nominalnym **0,2 MPa** powinna wynosić co najmniej **10 dcm³/s**.

Jeżeli nie będzie możliwości spełnienia tych wymagań zachodzić będzie konieczność wykonania zbiornika wodnego o pojemności 200 m³.

XI h. Drogi pożarowe.

Z planu zagospodarowania terenu oraz przeprowadzonej wizji lokalnej wynika, że istniejąca droga dojazdowa do Zamku o szerokości nie spełnia wymagań jak dla dróg pożarowych. Chodzi o zakończenie tej drogi placem 20 x 20 m lub zapewnienie przejazdu samochodom pożarniczym bez zawracania. Dlatego proponuję jako rozwiązanie wykonanie przed Zamkiem istniejącego placu jako utwardzonego o nośności - nacisk na oś – min. 100 kN oraz:

- minimalna szerokość drogi pożarowej – 4 m,
- nachylenie podłużne jezdni – do 5 %,
- najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej – co najmniej 11 m.

Inne wymagania.

a) Elementy wykończenia wewnątrz.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia - wymaganie to nie dotyczy mieszkań.

Koncepcja zabezpieczeń ppoż. Kaplicy Zamku w Człuchowie

Palne elementy wystroju wewnątrz budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.

Na drogach komunikacji ogólnej, służącym celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.


b) Oznakowanie ewakuacyjne.

Drogi komunikacji ogólnej, klatki schodowe, wyjścia itp. służące do celów ewakuacyjnych - winny być oznakowane zgodnie z PN -92/N - 01256/02 „Znaki bezpieczeństwa .Ewakuacja” – widoczne zarówno przy świetle dziennym, świetle sztucznym a także przy braku oświetlenia (nagłym usunięciu źródeł światła) - poprzez zastosowanie znaków wykonanych z zastosowaniem zjawiska fotoluminescencji. Nad drzwiami ewakuacyjnymi prowadzącymi na otwartą przestrzeń lub do innej strefy pożarowej i pionu ewakuacyjnego, należy umieścić znak “WYJŚCIE EWAKUACYJNE “ – należy zapewnić oświetlenie niezależnie od oznakowania znakami wykorzystującymi zjawisko fotoluminescencji. Dla Kaplicy wnoszę o podświetlenie tego znaku ewakuacyjnego „WE”, w przypadku zaniku prądu, za pomocą oświetlenia elektrycznego np. wewnętrznego.

Niezależnie od oznakowania znakami bezpieczeństwa, wg PN -92/N - 01256/01 w budynku powinny być umieszczone znaki wg PN-92/N - 01256/01 wskazujące urządzenia sygnalizacji i sterowania ręcznego [np. gł. wył prądu], sprzęt pożarniczy (miejsce umieszczenia sprzętu : gaśnic ,hydrantów).

Wnioski i uwagi końcowe.

1. W pomieszczeniach projektowanych dla wszystkich zastosowanych elementów konstrukcyjnych, oprócz tradycyjnych, oraz wszystkich wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej przedmiotowego budynku należy przedstawić stosowne dokumenty dopuszczające tj. certyfikaty ew. aprobaty.
2. Dla obiektu należy opracować „Instrukcję bezpieczeństwa pożarowego” wg odrębnych ustaleń § 6 przepisu / 2 /



*Koncepcja zabezpieczeń ppoż. Kaplicy
Zamku w Człuchowie*

3. W przypadkach zmiany ustaleń niniejszego opracowania należy uzyskać każdorazowo pisemną akceptację rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.
4. Konieczne jest uzyskanie stosownych odstępstw - pozytywnego Postanowienie KW PSP dotyczącego tej inwestycji. .

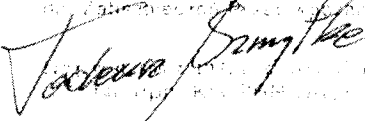
Zał. 1 Projekt zagospodarowania terenu.

Zał. 2 Kaplica – rzuty,

Zał. 3 Przekrój A-A.

Autor:

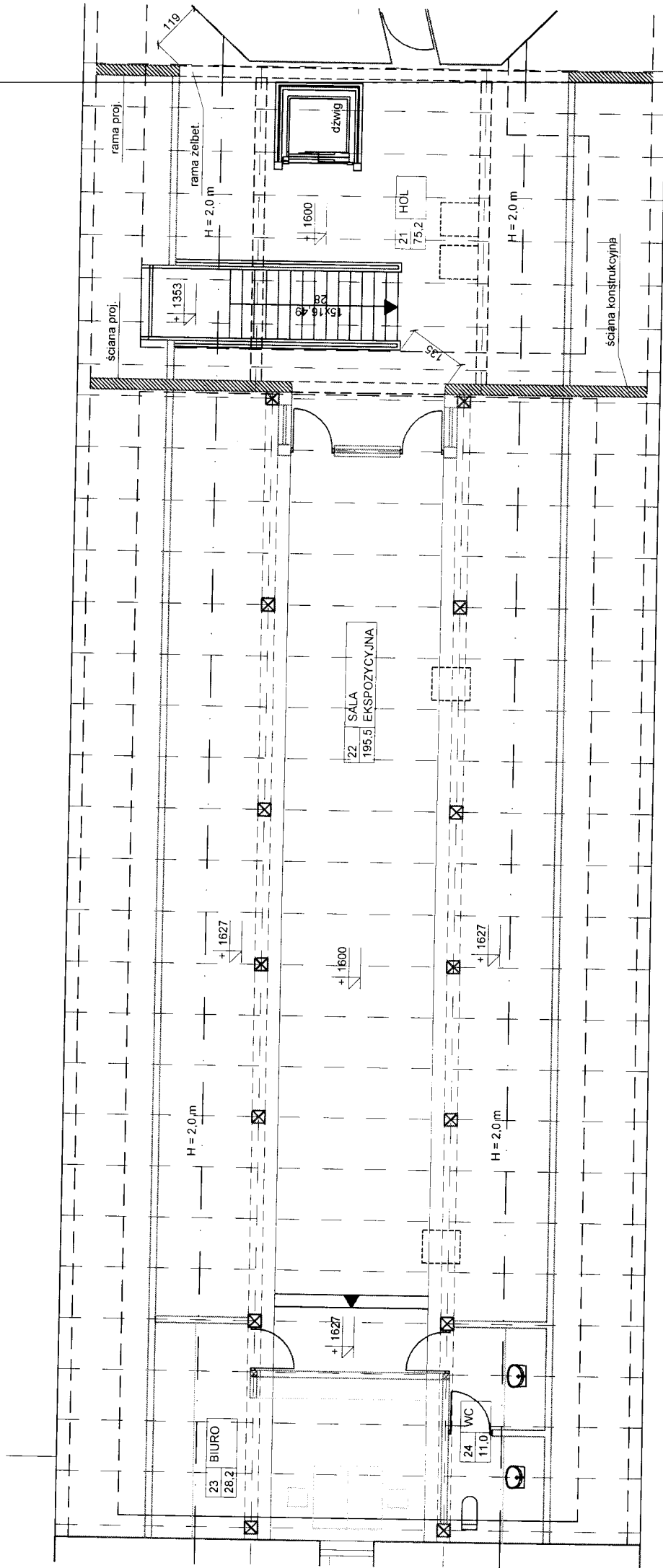
*bryg. w st. spocz inż. Tadeusz Szmytke
inżynier pożarnictwa
inżynier budownictwa*

RZECZOZNAWCA
ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych

Tadeusz Szmytke
ul.
... ..

**PRZEPISY, NORMY I LITERATURA ZAKRESU OCHRONY
PRZECIWPOŻAROWEJ**

1. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991 r. Nr 81, poz. 351 z późn. zmianami –ostatnie Dz. U. 2005 r. Nr 100, poz. 835 i 836, z 2006 r. Dz. U. Nr 191, poz. 1410).z 1991 r. Nr 81, poz. 351 z późn. zmianami –ostatnie Dz. U. 2005 r. Nr 100, poz. 835 i 836, z 2006 r. Dz. U. Nr 191, poz. 1410).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 wraz ze zmianami w 2003 r. Nr 33, poz. 270, z 2004 r. Nr 109, poz. 1156] - zwane również „warunkami technicznymi” - WT,
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121, poz.1139).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137).
6. PN-B-02852:2001 „Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru”.
7. Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Aktualne wymagania ochrony przeciwpożarowej dotyczące przedsięwzięć budowlanych, materiałów i instalacji z praktycznymi przykładami – II tomy. Autor: Praca zbiorowa pod redakcją Zbigniewa Tuzimka. Wydawnictwo „WEKA” Warszawa.
8. „Współczesne problemy bezpieczeństwa pożarowego

- w budownictwie i inżynierii środowiska” - Materiały z konferencji
Koszalin – Łazy 2004 r.
9. Materiały szkoleniowe dla rzeczoznawców do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych – wyd. przez Izbę Rzeczoznawców SITP, Warszawa, 12-13.11.2004 r.
 10. Materiały z V Międzynarodowej Konferencji „Bezpieczeństwo pożarowe budowli” Warszawa Miedzeszyn 14-16 listopada 2005 r.
 11. Przeglądy Pożarnicze KG PSP.
 12. „Ochrona przeciwpożarowa” – czasopismo SITP Warszawa.
 13. „Bezpieczeństwo pożarowe budynków” – poradnik: płytka CD; MERCOR 2005.
 14. Instrukcja Nr 409/2005 ITB „Projektowanie elementów żelbetowych i murowanych z uwagi na odporność ogniową”,
 15. Instrukcja Nr 401/2004 ITB „Przyporządkowanie określeniom występującym w przepisach techniczno – budowlanych klas reakcji na ogień według PN-EN”.



RZUT PODDASZA



