

Projektová dokumentace

na zřízení a vybavení odborných učeben na Střední škole logistické Dalovice, příspěvková organizace Hlavní 114/29, 36263 Dalovice, Česká republika

Stručná charakteristika a rozsah projektu: Zkvalitnění infrastruktury v logistické škole.

Zlepšení vybavení pro rozvoj studentů s vazbou na budoucí uplatnění na trhu práce - zbudování multifunkční odborné učebny č. 9 a vybavení odborné učebny č. 4 a logcentra s cílem rozšířit kapacity pro výuku komunikace v cizích jazycích, přírodních vědách a technických oborech s podporou digitálních technologií, řešení konektivity a její efektivní využití – centrální řízení sítě vč. bezpečnostních prvků, wi-fi přístupové body, případná nezbytná výměna kabelů LAN. Zvýšení dostupnosti - bezbariérový přístup. Součástí budou nezbytné stavební úpravy (úprava podlahy a položení podlahové krytiny, malování, elektropráce). Tato projektová dokumentace neřeší bezbariérové přístupy.

Zadavatel: Střední škola logistická Dalovice, příspěvková organizace Hlavní 114/29, 36263 Dalovice, Česká republika

Projektovou dokumentaci vypracoval: Ing. Vít Novák za Kancelářské Systémy a.s. , Jáchymovská 349/80, Karlovy Vary 36004. Projektová dokumentace se předává objednateli v šesti písemných vyhotoveních a jedenkrát elektronicky na datovém nosiči. Dokumentace se sestává z 28 listů včetně listu titulního a krycího.

V Karlových Varech 13.7.2016

Obsah:

A. Učebna 9

Popis stávajícího stavu	strana 3
Popis cílového stavu	strana 4
Rozměrový návrh	strana 5
Návrh rozmístění pracovišť žáků a učitele	strana 6
Umístění učebny v budově a rozměry	strana 7
Technický návrh řešení	strana 8

B. Učebna 4

Popis stávajícího stavu	strana 9
Popis cílového stavu	strana 10
Návrh rozmístění pracovišť žáků a učitele	strana 10
Umístění učebny v budově a rozměry	strana 11
Technický návrh řešení	strana 12

C. Logcentrum

Popis stávajícího stavu	strana 13
Popis cílového stavu	strana 15
Rozměrový návrh	strana 16
Návrh rozmístění pracovišť žáků a učitele	strana 17
Umístění učebny v budově a rozměry	strana 18
Technický návrh řešení	strana 19

D: Modernizace centrálního řízení sítě včetně bezpečnostních prvků, wifi přístupových bodů a nezbytné doplnění souvisejících kabelů LAN.

Popis stávajícího stavu	strana 20
Popis cílového stavu	strana 20
Návrh umístění komponent	strana 20
Výsledky měření WiFi pokrytí po patrech	strana 21
Technický návrh řešení	strana 25

Rekapitulace a závěr	strana 26
-----------------------------	-----------

A. Učebna č. 9

Popis stávajícího stavu: Stav bez možnosti přímé osobní počítačové výuky, pouze historický projektor
pohled zezadu



pohled zepředu zprava



pohled zepředu zleva



Popis cílového stavu:

Změnit učebnu tak, aby zde bylo 31 žákovských míst (tedy kompletů pracovišť PC s monitorem umístěným na lavici, která to umožní), jedno učitelské místo (pracoviště s PC s monitorem propojeným k projektoru) a příslušné technické propriety umožňující provoz, tedy propojení do sítě školy, propojení PC, zbudování souvisící kabeláže, úprava podlahy a položení nové podlahové krytiny, vymalování. Zastaralý projektor bude vyměněn za nový.

Je třeba také počítat s nutností umožnit přístup pro nejméně jednoho imobilního studenta k žákovskému místu - prakticky umístěnému ideálně poblíž vstupních dveří

Dimenzace výkonu navržených PC musí umožnit provoz poměrně výkonově náročných programů pro výuku komunikace v cizích jazycích, přírodních věd a odborných předmětů s podporou digitálních technologií. S tím souvisí požadavky na odpovídající gigabitové propojení PC, ale požadavky na monitory nejsou až tak podstatné (jde o logistické programy, nikoli o systémy CAD/CAM).

Rozměrový návrh:

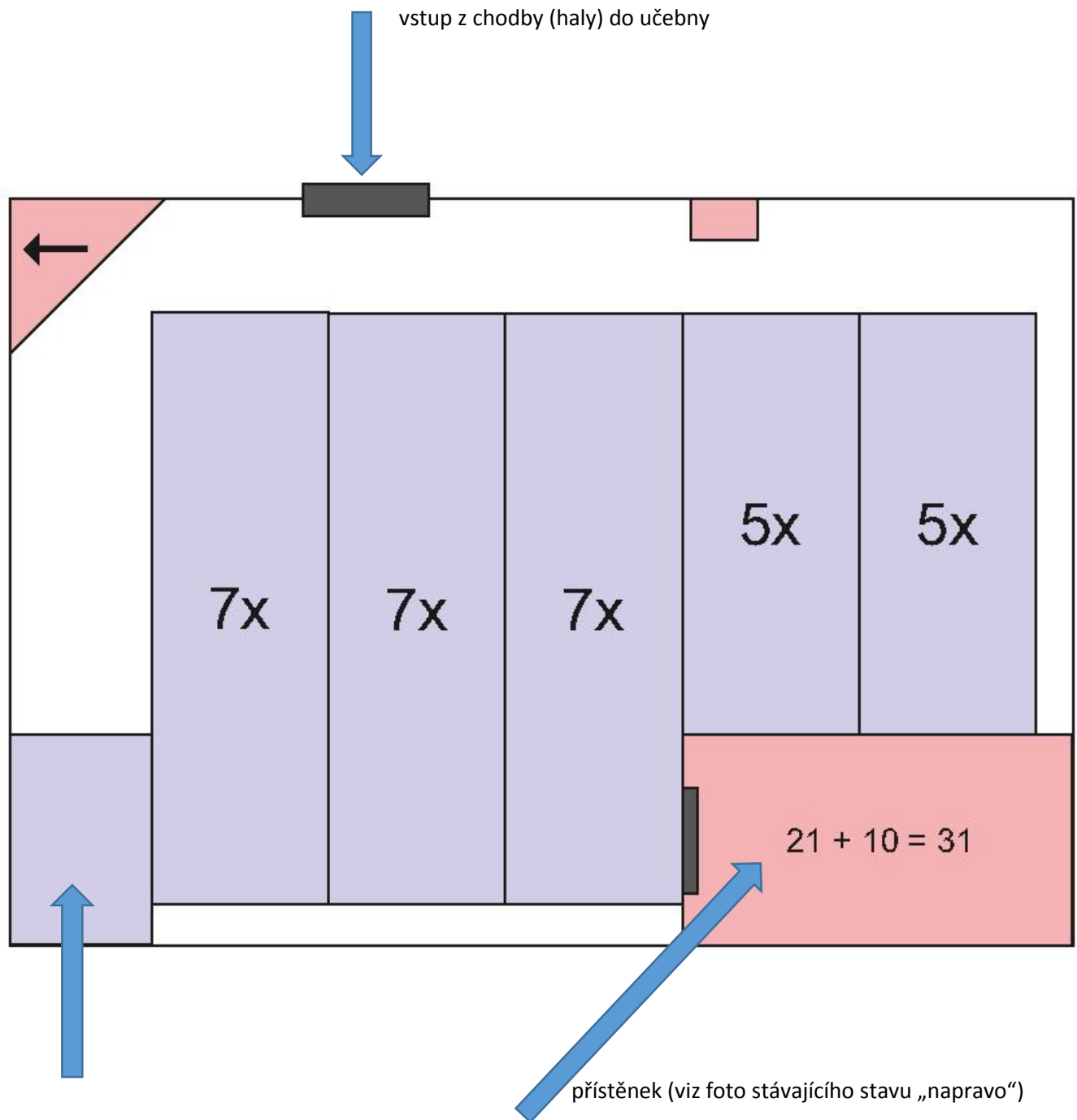
Učebna má rozměry 10 x 7 m včetně výklenku s rozměry 2,1 x 3,6m. Podlahová plocha je tedy cca 63 m².

Rozměry školní lavice (které vlastně vzhledem k jejich počtu určují prostorové řešení učebny) jsem uvažoval standardní úsporné, tedy horní plocha lavice s rozměry 80x50cm, výška lavice 76 cm, oddělená plocha vpravo na PC s šířkou 26.5cm (akceptovatelná verze je samozřejmě i pouze s držákem na PC bez plné mezistěny, následující obrázek je aktuální foto ekvivalentní používané lavice ze školy.)



Vyhovující verze jsou vcelku jakékoli, které splní uvedené rozměrové podmínky, tedy 80x50x76 cm, mají výsuv na klávesnici s myší (protože se tak spoří místo na horní ploše) a kam lze po pravé straně od nohou studenta umístit case PC včetně nutné kabeláže. Provedení židlí a katedry učitele není určující, takže je uvažován zcela standardní nábytek, používaný ve škole. Tato volba má výhodu v jednotnosti, případné vzájemné zaměnitelnosti a opravitelnosti. Použití shodných typů ovšem není podmínkou, je spíše doporučeníhodné.

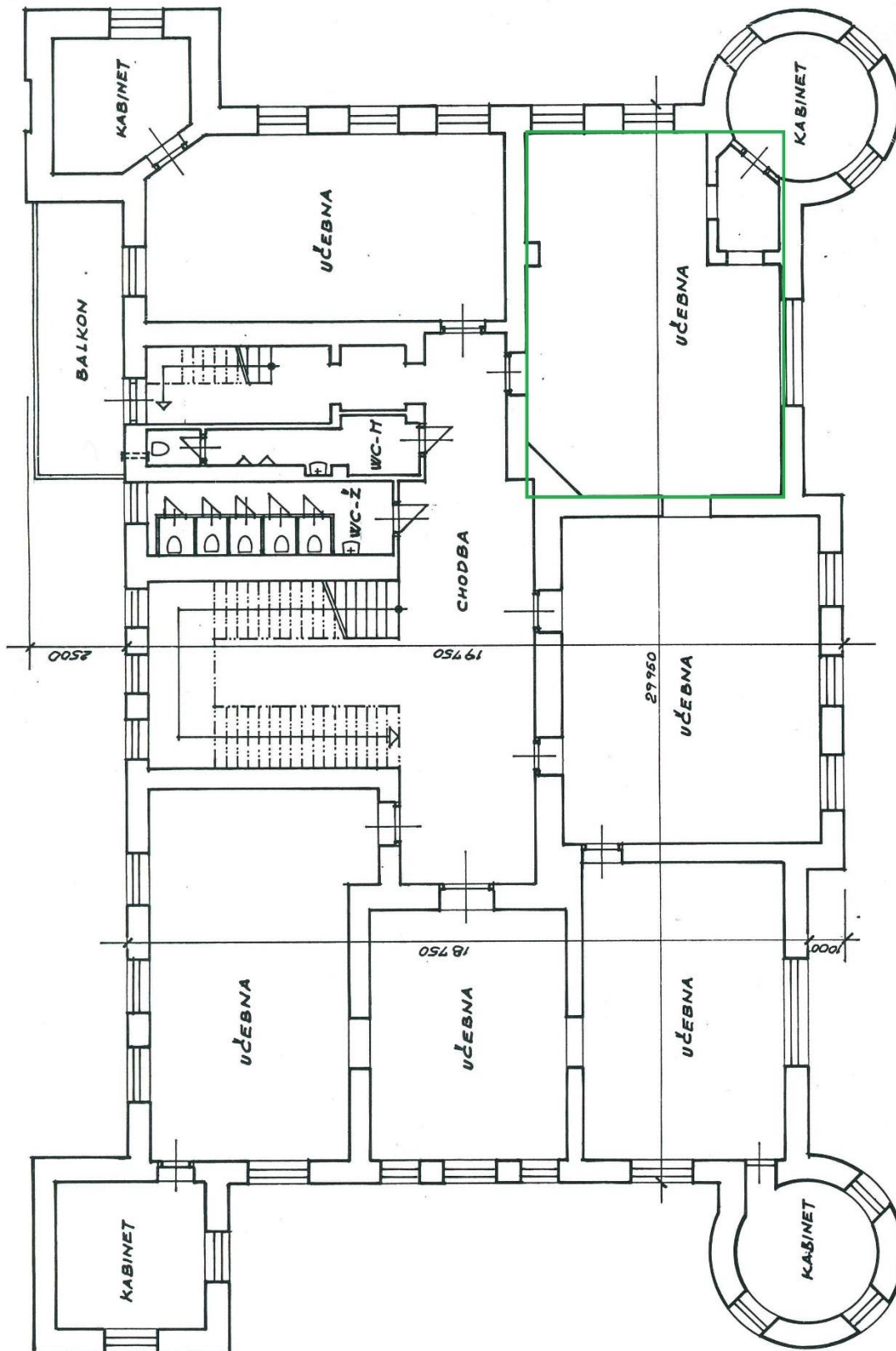
Návrh rozmístění pracovišť:



pracoviště učitele

Pozn. Vzhledem k místu budou muset být elektrické rozvody montovány zřejmě přímo na tělesa lavic, ideálně do prostoru boxu pro PC.

Umístění učebny v budově: (1. patro, včetně rozměrových kót, učebna je označena zeleně)



Technický návrh řešení:

<i>Popis</i>	<i>specifikace</i>	<i>množství</i>
UČEBNA č. 9		
<i>Dodávka PC techniky</i>		
PC typ A	viz specifikace B1-1	31,00
PC typ B	viz specifikace B1-3	1,00
Monitor typ A	viz specifikace B1-2	31,00
Monitor typ B	viz specifikace B1-4	1,00
Dataprojektor typ A	viz specifikace B1-5	1,00
Celkem dodávka PC techniky		
<i>Nábytek</i>		
Lavice typ A	viz specifikace B2-1	31,00
Židle typ A	viz specifikace B2-2	31,00
Židle typ B	viz specifikace B2-3	1,00
Katedra	viz specifikace B2-4	1,00
Celkem nábytek		
<i>Rekonstrukce sítě - slaboproud</i>		
Switch 48 port	viz specifikace B3-1	1,00
Kabelové trasy, kabel UTP, zásuvky, koncovky	viz specifikace B3-5	1,00
Celkem rekonstrukce sítě - slaboproud		
<i>Elektrické rozvody - silnoproud</i>		
Kabelové trasy, kabel CYKY, zásuvky, koncovky	viz specifikace B4-1	1,00
Zkoušky, měření a dokumentace	viz specifikace B4-1	1,00
Celkem elektrické rozvody - silnoproud		
<i>Malování</i>		
Malování	viz specifikace B5-1	1,00
Celkem malování		
<i>Podlahy, podlahová krytina</i>		
Začištění podlahy, drobné opravy	viz specifikace B6-1	1,00
Podlahová krytina	viz specifikace B6-1	1,00
Celkem podlahy, podlahová krytina		

B. Učebna č. 4

Popis stávajícího stavu: Učebna byla vybavená zastaralými PC, které už neumožňují výuku vzhledem k nárokům současných moderních vyučovaných programů.

přední část učebny:



Projektor:



Cílový stav:

Změnit učebnu tak, aby zde bylo 16 žákovských míst (tedy kompletů pracovišť PC s monitorem umístěným na lavici, která to umožní), jedno učitelské místo (pracoviště s PC s monitorem propojeným k projektoru), vyměnit projektor s krátkým ohniskem a vyměnit poškozené podlahové krytiny a vymalovat.

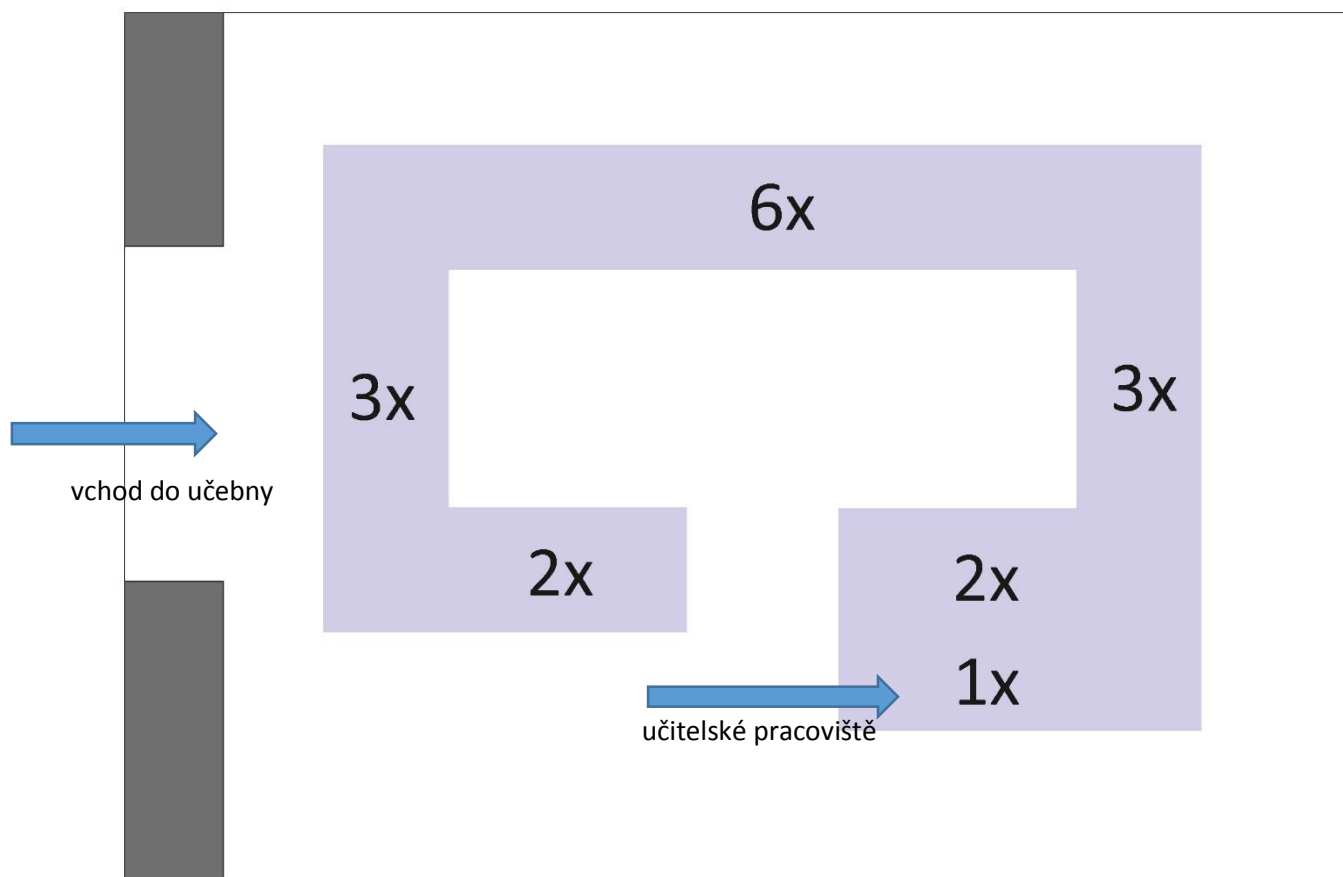
Lavice a židle není třeba měnit, jsou již „PC ready“, včetně kabeláže. Dimenzace výkonu PC musí umožnit provoz poměrně výkonově náročných programů pro výuku komunikace v cizích jazycích a praktických činností s podporou digitálních technologií. S tím souvisí požadavky na odpovídající gigabitové propojení PC, ale požadavky na monitory nejsou až tak podstatné (jde o logistické programy, nikoli o systémy CAD/CAM).

Je zde počítáno s výukou alespoň jednoho imobilního studenta v blízkosti vchodu do učebny, což stávající stav splňuje.

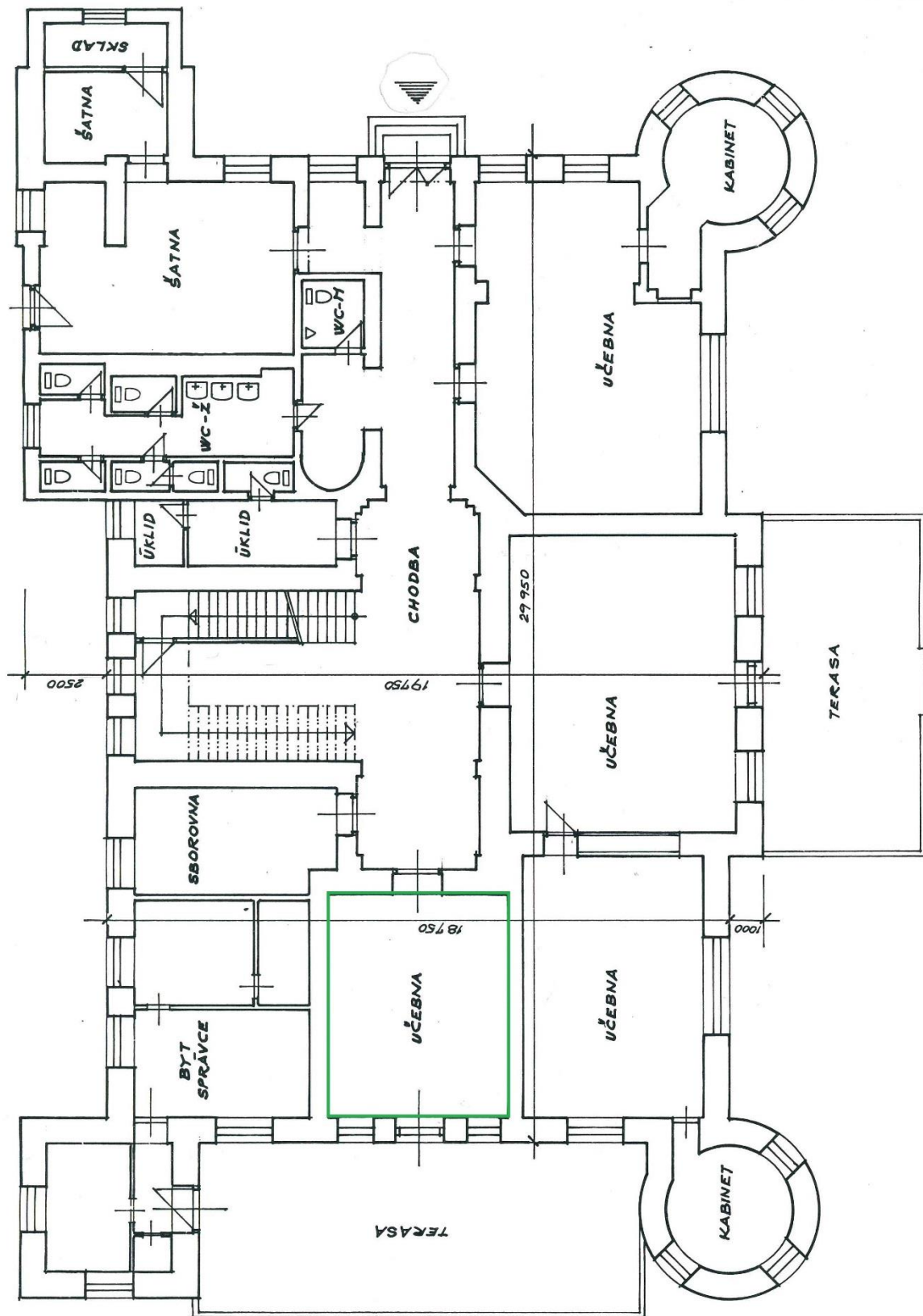
Rozměrový návrh:

Učebna má rozměry 5,4x6,7 m. Podlahová plocha je tedy 37 m².

Návrh rozmístění pracovišť



Umístění učebny v budově: (přízemí, včetně rozměrových kót, učebna je označena zeleně)



Technický návrh řešení:

<i>Popis</i>	<i>specifikace</i>	<i>množství</i>
UČEBNA č. 4		
<i>Dodávka PC techniky</i>		
PC typ A	viz specifikace B1-1	16,00
PC typ B	viz specifikace B1-3	1,00
Monitor typ A	viz specifikace B1-2	16,00
Monitor typ B	viz specifikace B1-4	1,00
Dataprojektor typ B	viz specifikace B1-6	1,00
Celkem dodávka PC techniky		
<i>Nábytek</i>		
Celkem nábytek		
<i>Rekonstrukce sítě - slaboproud</i>		
Celkem rekonstrukce sítě - slaboproud		
<i>Elektrické rozvody - silnoproud</i>		
Celkem elektrické rozvody - silnoproud		
<i>Malování</i>		
Malování	viz specifikace B5-2	1,00
Celkem malování		
<i>Podlahy, podlahová krytina</i>		
Začištění podlahy, drobné opravy	viz specifikace B6-2	1,00
Podlahová krytina	viz specifikace B6-2	1,00
Celkem podlahy, podlahová krytina		

C. Učebna logcentra

Popis stávajícího stavu: (učebna je vybavena zastaralými PC, které již neumožňují standardní výuku vzhledem k nárokům současných moderních vyučovaných programů). Učebna je vybavena nevyhovujícím nábytkem.

vchod:



přední část:



pohled vlevo:



pohled vpravo:



umístění projektoru:



Cílový stav:

Změnit učebnu tak, aby zde bylo 18 žakovských míst (tedy kompletů pracovišť PC s monitorem umístěným na lavici, která to umožní), jedno učitelské místo (pracoviště s PC s monitorem propojeným k projektoru) a příslušné technické propiety umožňující provoz, tedy propojení do sítě školy, propojení PC a související kabeláže, úprava podlahy a položení nové podlahové krytiny, vymalování. Zastaralý projektor bude vyměněn za nový.

Je počítáno s výukou pro nejméně jednoho imobilního studenta.

Dimenzace výkonu PC musí umožnit provoz poměrně výkonově náročných programů pro výuku praktických činností všech vyučovaných oborů a činnosti fiktivních firem. S tím souvisí požadavky na odpovídající gigabitové propojení PC, ale požadavky na monitory nejsou až tak podstatné (jde o logistické programy, nikoli o systémy CAD/CAM).

Rozměrový návrh:

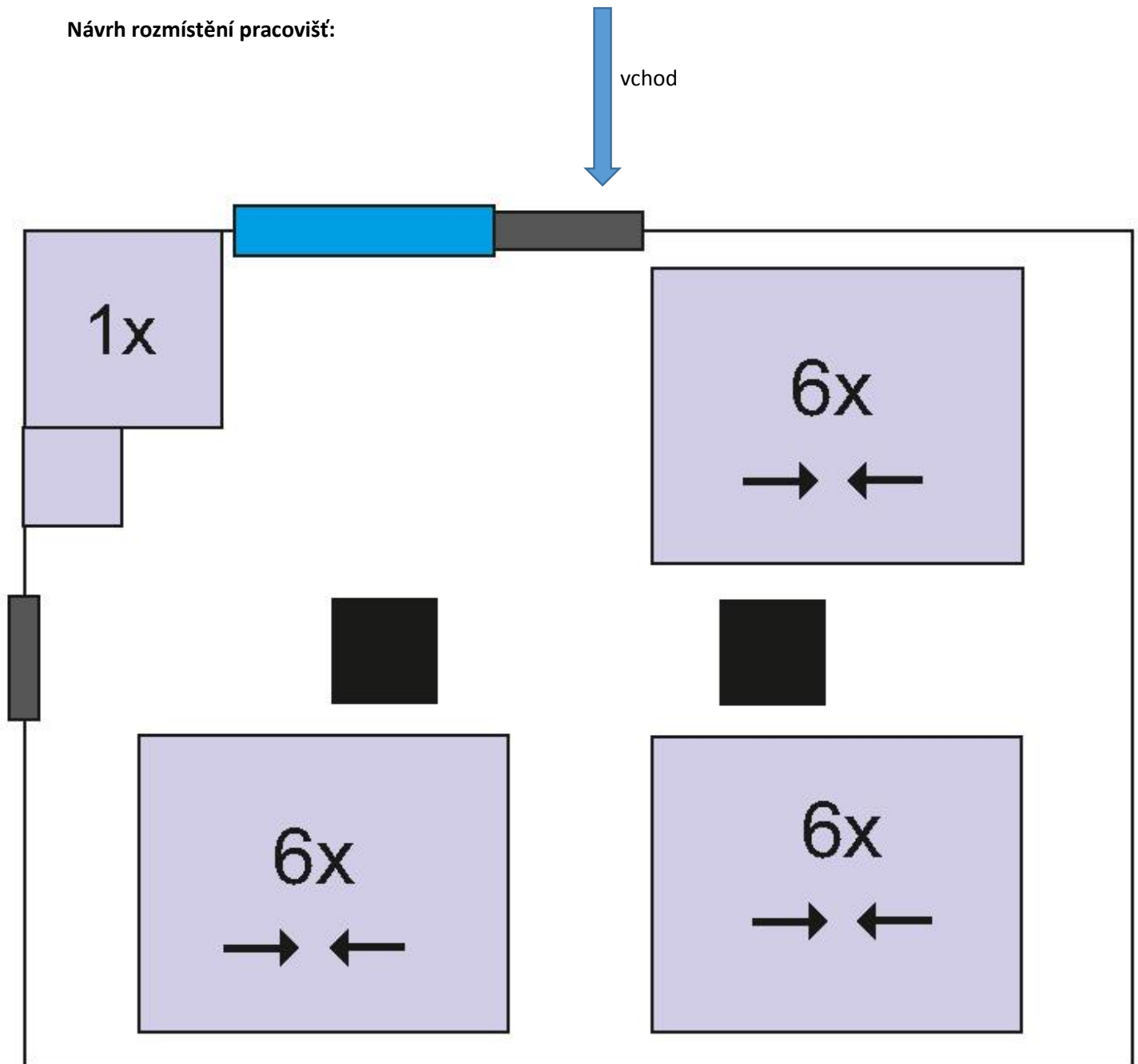
Učebna má rozměry 9x6,7 m Podlahová plocha je tedy cca 60 m².

Rozměry školní lavice (které vlastně vzhledem k jejich počtu určují prostorové řešení učebny) jsem uvažoval standardní úsporné, tedy horní plocha lavice s rozměry 80x50cm, výška lavice 76 cm, oddělená plocha vpravo na PC s šířkou 26.5cm (akceptovatelná verze je samozřejmě i pouze s držákem na PC bez plné mezistěny, následující obrázek je aktuální foto ekvivalentní používané lavice ze školy.)



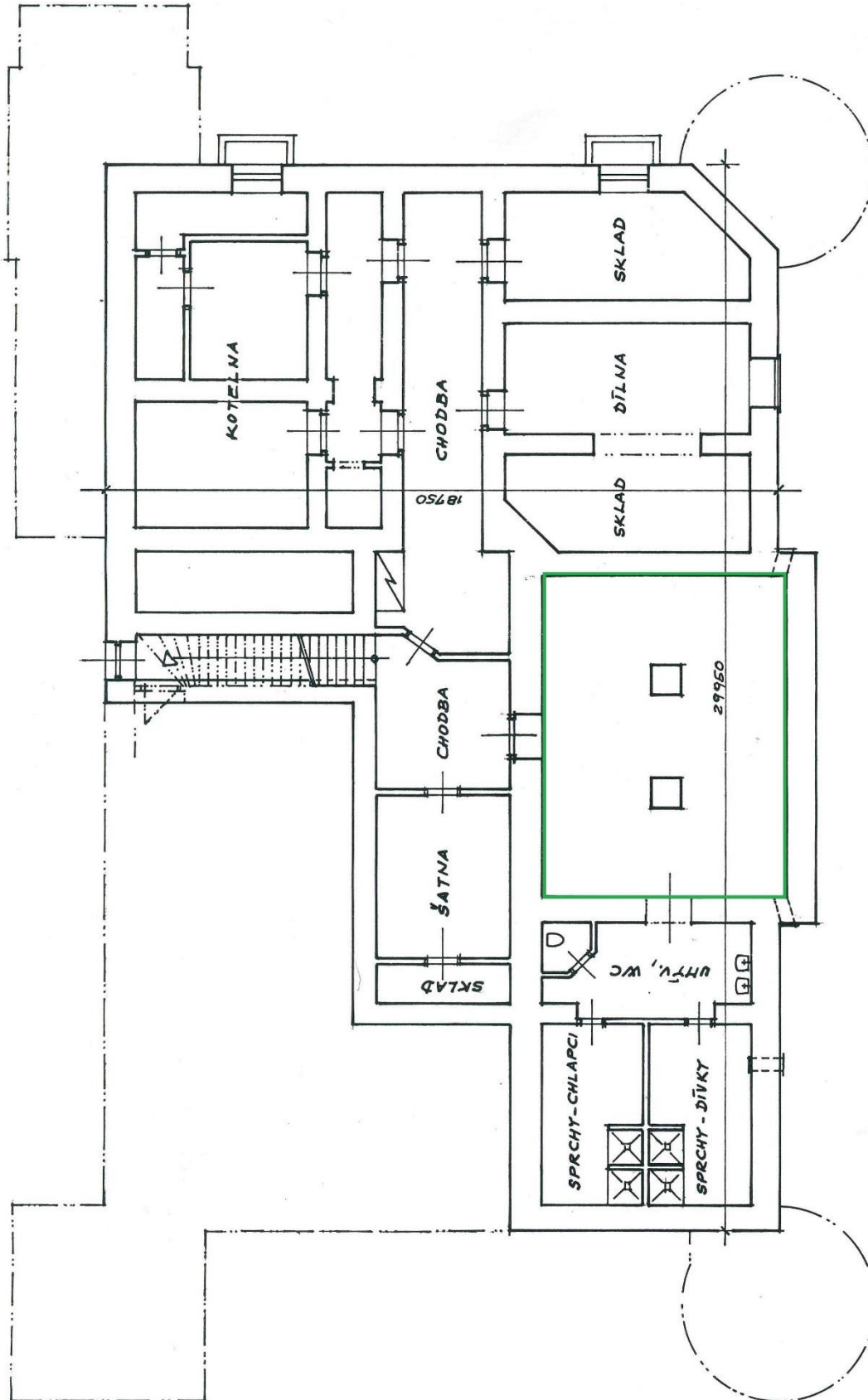
Vyhovující verze jsou vcelku jakékoli, které splní uvedené rozměrové podmínky, tedy 80x50x76 cm, mají výsuv na klávesnici s myší (protože se tak spoří místo na horní ploše) a kam lze po pravé straně od nohou studenta umístit case PC včetně nutné kabeláže. Provedení židlí a katedry učitele není určující, takže je uvažován zcela standardní nábytek, používaný ve škole. Tato volba má výhodu v jednotnosti, případné vzájemné zaměnitelnosti a opravitelnosti. Použití shodných typů ovšem není podmínkou, je spíše doporučeníhodné.

Návrh rozmístění pracovišť:



Pozn. Kolem stěn učebny již vedou elektrické rozvody v lištách, takže uvažované rozvody bude možno buď uložit do stávajících lišt, nebo alespoň montovat na zeď, zásahy do nábytku zde nebudou nutné.

Umístění učebny v budově: (suterén, včetně rozměrových kót, učebna označena zeleně)



Technický návrh řešení:

<i>Popis</i>	<i>specifikace</i>	<i>množství</i>
UČEBNA LOGCENTRA		
<i>Dodávka PC techniky</i>		
PC typ A	viz specifikace B1-1	18,00
PC typ B	viz specifikace B1-3	1,00
Monitor typ A	viz specifikace B1-2	18,00
Monitor typ B	viz specifikace B1-4	1,00
Dataprojektor typ A	viz specifikace B1-5	1,00
Celkem dodávka PC techniky		
<i>Nábytek</i>		
Lavice typ A	viz specifikace B2-1	18,00
Židle typ A	viz specifikace B2-2	18,00
Židle typ B	viz specifikace B2-3	1,00
Katedra	viz specifikace B2-4	1,00
Celkem nábytek		
<i>Rekonstrukce sítě - slaboproud</i>		
Switch 48 port	viz specifikace B3-1	1,00
Kabelové trasy, kabel UTP, zásuvky, koncovky	viz specifikace B3-5	1,00
Celkem rekonstrukce sítě - slaboproud		
<i>Elektrické rozvody - silnoproud</i>		
Kabelové trasy, kabel CYK, zásuvky, koncovky	viz specifikace B4-1	1,00
Zkoušky, měření a dokumentace	viz specifikace B4-1	1,00
Celkem elektrické rozvody - silnoproud		
<i>Malování</i>		
Malování	viz specifikace B5-3	1,00
Celkem malování		
<i>Podlahy, podlahová krytina</i>		
Začištění podlahy, drobné opravy	viz specifikace B6-3	1,00
Podlahová krytina	viz specifikace B6-3	1,00
Celkem podlahy, podlahová krytina		

D. Modernizace centrálního řízení sítě včetně bezpečnostních prvků, wifi přístupových bodů a nezbytné doplnění souvisejících kabelů LAN.

Popis stávajícího stavu: Škola aktuálně používá standardní školní síť založenou na MS serverech, které jsou umístěny v 2. patře a jsou propojeny gigabitovým ethernet kabelem do centrálních switchů jednotlivých pater. V posledních letech došlo k instalaci řady programů, které umožňují jak výuku jazykových dovedností, tak výuku vlastní logistiky na simulovaných firmách a simulaci jejich rozvoje. To s sebou ovšem přineslo značné zvýšení zátěže stávající sítě, které se v posledních dvou letech jeví neúnosným. Současně ve škole není aktuálně možný provoz takových programů a obecný přístup k internetu z vlastních zařízení studentů (BYOD) a je třeba tedy vybudovat i příslušnou infrastrukturu připojení pro WiFi v objektu školy.

Cílový stav:

Posílit centrální vertikální propojení kabeláže školy (aby bylo možno využít plné možnosti nově instalovaných PC v učebnách) a současně vybudovat pokrytí školy WiFi signálem tak, aby bylo možno v objektu školy využívat volně přenosná zařízení (notebooky, mobily a tablety).

Tato idea si čistě technicky vyžaduje výměnu centrálního vstupního firewallu školy, jeho doplnění o PCServer s dohledovým a logovacím software (minimální požadavky jsou nastaveny dle Přílohy 11 – Standard konektivity škol). Tento server bude současně využit i pro řízení a dohled (logování – opět minimální požadavky jsou uvažovány dle Přílohy 11 – Standard konektivity škol) WiFi sítě. Vzhledem k požadavku BYOD a volnému využití zařízení v objektu školy musí WiFi síť podporovat Zero Handoff roaming. Vstupní next generation firewall musí umožnit dvě současné různé internetové přípojky (uvažováno pro dvě linky jedna 150Mbit, druhá 100Mbit, celkový počet klientů do 300), mít ICASA certifikaci a mít v ceně logovací software tak, aby jeho výsledky vyhověly požadavkům již zmíněné Přílohy 11 – Standard konektivity škol a podporovat používané technologie školy, tedy obsahový filtr, SSL inspekci, geograficky omezený management, SPI firewall, antivir, IDP, mailový antispam a VPN jak IPSec tak SSL. Dále si projekt vyžádá rozmístění WiFi přístupových bodů po škole a jejich propojení se sítí školy.

Návrh umístění komponent:

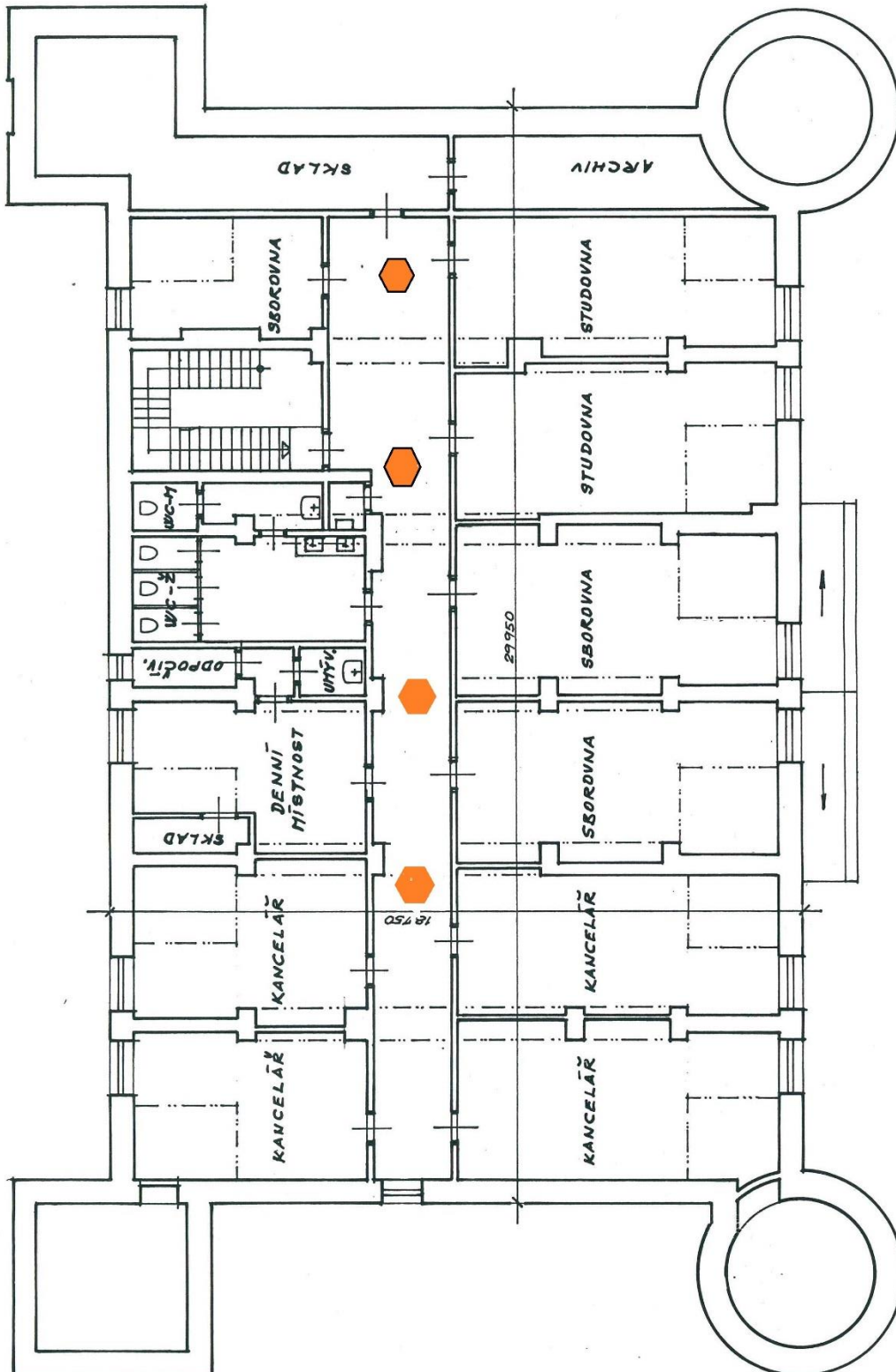
Vstupní firewall a PCServer pro logování firewallu a řízení a logování WiFi sítě budou umístěny u serveru a jejich instalace si nevyžádá žádné další náklady.

Posílení vertikální konektivity školy bude provedeno prostým protažením další čtveřice UTP kabelů od serverů v druhém patře do racku v prvním patře a odtud do přízemí a Logcentra stávajícími kabelovými kanály. Kombinace navrhovaných a stávajících switchů umožní jejich využití v agregovaném režimu a dle výpočtů předpokládaného zatížení toto řešení zcela vyhoví.

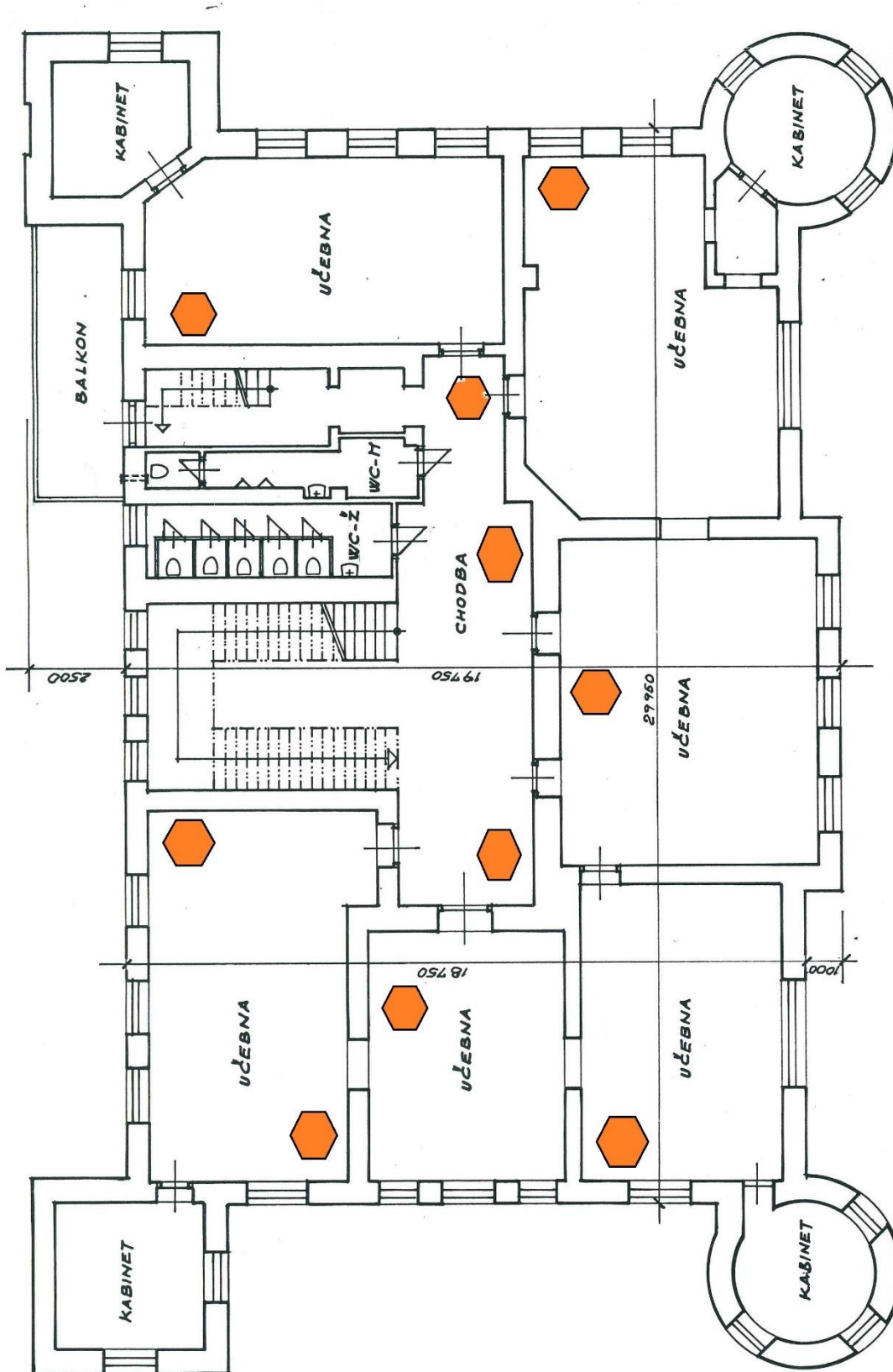
Návrh WiFi sítě předpokládá komplexní pokrytí školy signálem v zero-handoff režimu. Na škole jsem provedl měření síly signálu s použitím software Ekahau Site Survey 2.1 na notebooku Fujitsu Lifebook AH531 s WiFi kartou Intel Pro Wireless 3945ABG. Zdrojem měřicího signálu byly access pointy Ubiquiti UniFi UAP-LR pro které tedy platí odměřený a navržený systém pokrytí budovy. Pro jiné AP bude třeba příslušně přepočítat pokrytí, či zopakovat měření. WiFi AP předpokládám napájené po UTP kabelu z uvažovaných PoE switchů typ B3-2, aby nebylo nutno instalovat ani měnit silnoproudé rozvody.

Z měření vyplynulo, že je nutno AP umístit následovně:

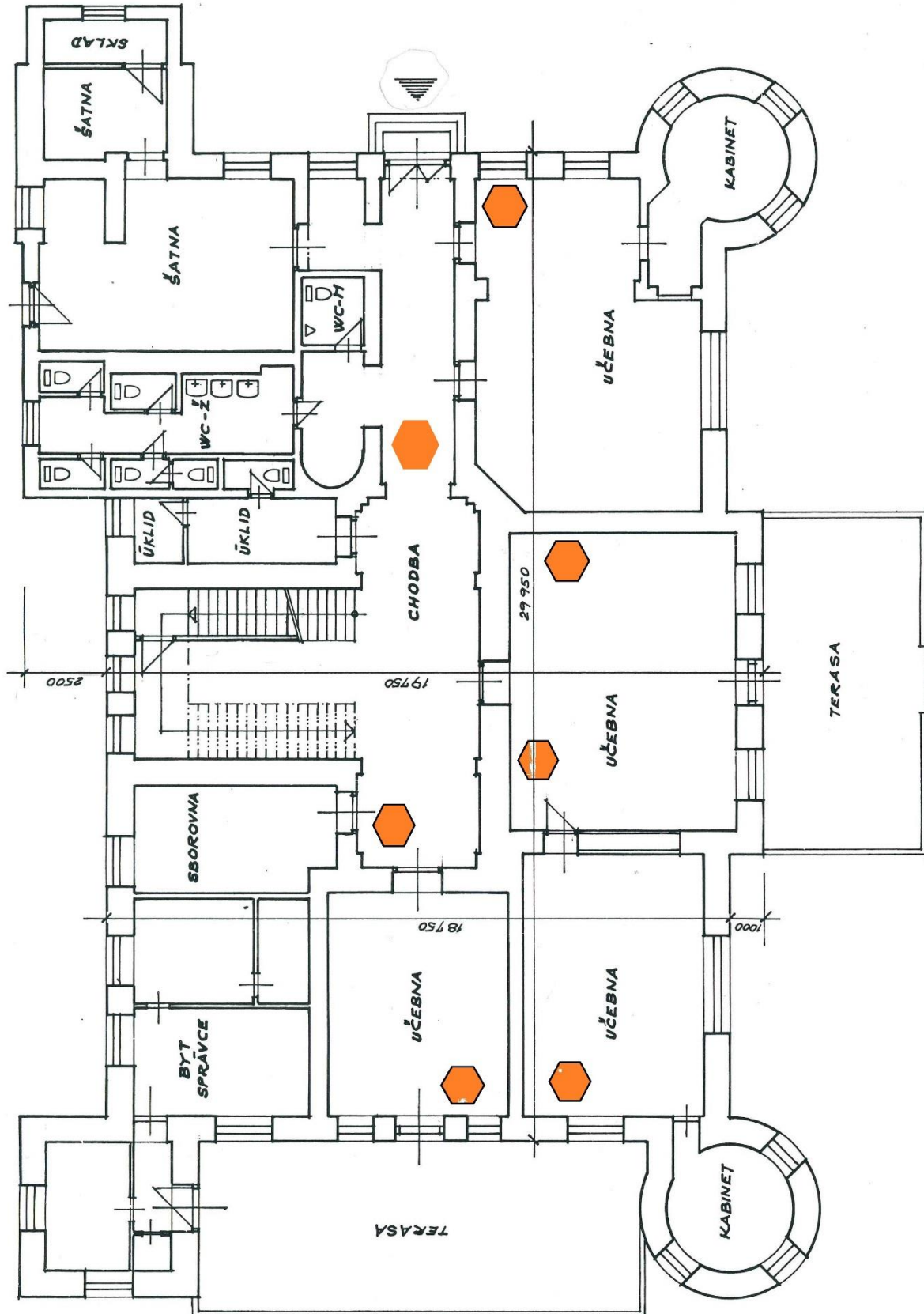
2 podlaží – čtyři ks AP, z toho dva hned u schodiště, jeden na hranu zdi předělující sborovny, jeden na hranu zdi, předělující kanceláře. Kabely budou taženy optimálně nejjednodušší cestou, tedy po chodbě a odtud přímo k serveru, změna kabelového routingu je ovšem libovolně možná dle úvahy realizátora. (optimální naměřené pozice AP jsou na kótovaném výkresu, poloha je označena oranžovým šestihranem)



1 podlaží - deset kusů AP, rozmístěných po učebnách a tři na chodbě. Kabely budou taženy nejkratší spojníc k stávajícím rozvodům v učebnách a odtud do racku, čímž se minimalizuje nutnost lištovat, , změna kabelového routingu je ovšem libovolně možná dle úvahy realizátora.
(optimální naměřené pozice AP jsou na kótovaném výkresu, poloha je označena oranžovým šestihranem)

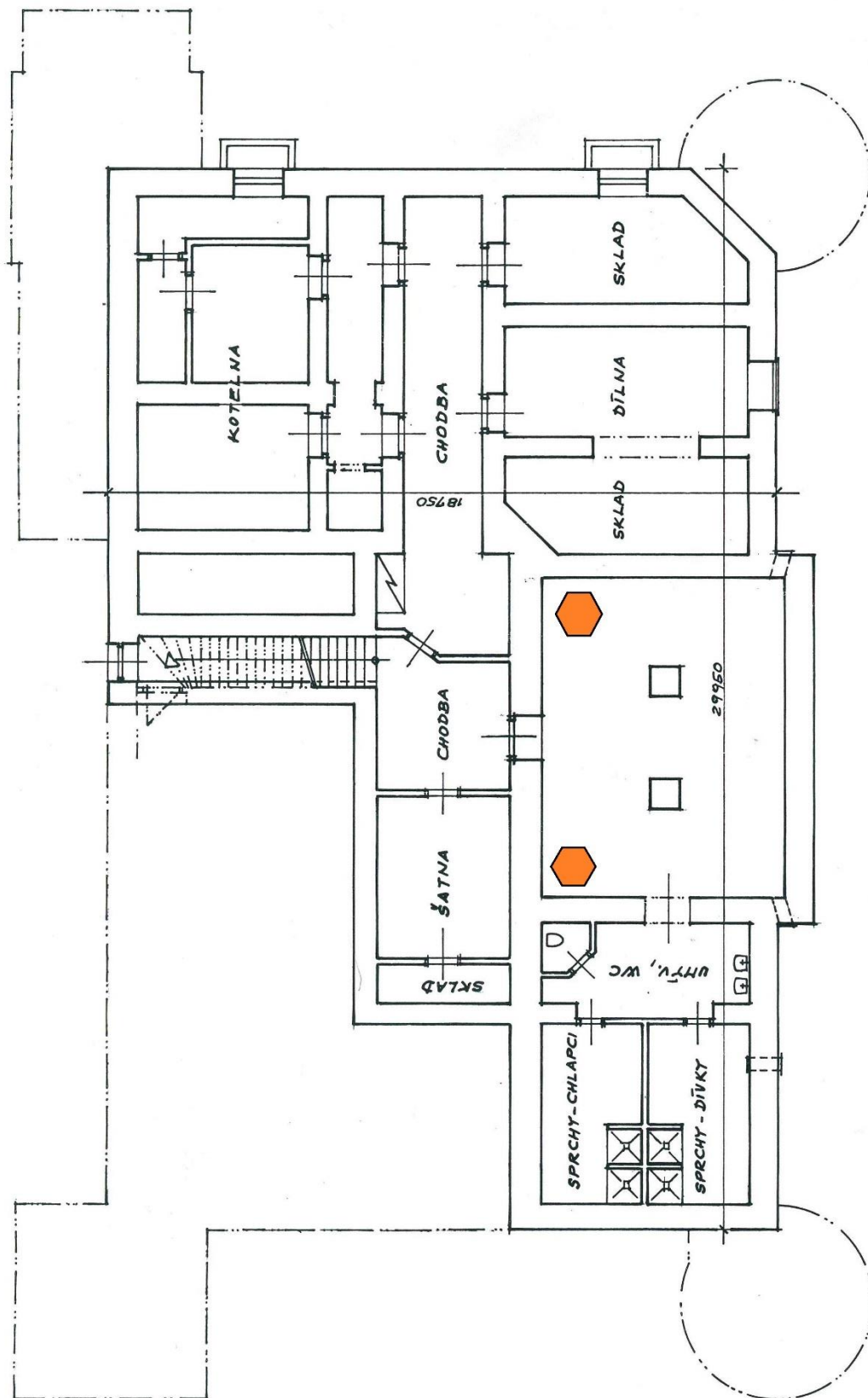


přízemí – 7 ks AP rozmístěných po učebnách a dva na chodbě. Kabely budou taženy nejkratší spojnící k stávajícím rozvodům v učebnách a odtud do racku, čímž se minimalizuje nutnost lištovat, změna kabelového routingu je ovšem libovolně možná dle úvahy realizátora.
(optimální naměřené pozice AP jsou na kótovaném výkresu, poloha je označena oranžovým šestihranem)



Logcentrum – dva kusy AP budou umístěny přímo v učebně a připojeny přímo do rozvodu, změna kabelového routingu je ovšem možná dle úvahy realizátora. Přístupová chodba je dostatečně pokryta signálem z přízemí.

(optimální naměřené pozice AP jsou na kótovaném výkresu, poloha je označena oranžovým šestihranem)



Technický návrh řešení:

<i>Popis</i>	<i>specifikace</i>	<i>množství</i>
MODERNIZACE KONEKTIVITY - budova školy		
<i>Dodávka PC techniky</i>		
PC typ C	viz specifikace B1-7	1,00
Monitor typ A	viz specifikace B1-2	1,00
Celkem dodávka PC techniky		
<i>Nábytek</i>		
Celkem nábytek		
<i>Rekonstrukce sítě - slaboproud</i>		
Switch 5 port PoE	viz specifikace B3-2	6,00
Kabelové trasy, kabel UTP, zásuvky, koncovky	viz specifikace B3-5	1,00
Firewall	viz specifikace B3-4	1,00
AP pro wifi	viz specifikace B3-3	23,00
Celkem rekonstrukce sítě - slaboproud		
<i>Elektrické rozvody - silnoproud</i>		
Celkem elektrické rozvody - silnoproud		
<i>Malování</i>		
Celkem malování		
<i>Podlahy, podlahová krytina</i>		
Celkem podlahy, podlahová krytina		

Rekapitulace a závěr:

Stručná charakteristika a rozsah projektu: Zkvalitnění infrastruktury v logistické škole

Zlepšit vybavení pro rozvoj studentů s vazbou na budoucí uplatnění na trhu práce - zbudovat multifunkční odbornou učebnu č. 9 a vybavit odbornou učebnu č. 4 a logcentrum s cílem rozšířit kapacitu pro výuku komunikace v cizích jazycích, přírodních vědách a technických oborech s podporou digitálních technologií, řešení konektivity a její efektivní využití – centrální řízení sítě vč. bezpečnostních prvků, wi-fi přístupové body, případná nezbytná výměna kabelů LAN. Zvýšení dostupnosti - bezbariérový přístup. Součástí budou nezbytné stavební úpravy (úprava podlahy a položení podlahové krytiny, malování, elektropráce). Tato projektová dokumentace neřeší bezbariérové přístupy.

Část A. týkající se učebny č. 9

Popis stávajícího stavu: učebna je aktuálně bez možnosti počítačové výuky, instalován je pouze historický projektor.

Cílový stav: Změnit učebnu tak, aby zde bylo 31 žakovských míst (tedy kompletů pracovišť PC s monitorem umístěným na lavici, která to umožní), jedno učitelské místo (pracoviště s PC s monitorem propojeným k projektoru) a příslušné technické proprietu umožňující provoz, tedy propojení do sítě školy, propojení PC, zbudování souvisící kabeláže, úprava podlahy a položení nové podlahové krytiny, vymalování. Zastaralý projektor bude vyměněn za nový. Počítá se s nutností umožnit přístup pro nejméně jednoho imobilního studenta k žakovskému místu - umístěnému prakticky poblíž vstupních dveří. Dimenzace výkonu navržených PC musí umožnit provoz poměrně výkonově náročných programů pro výuku komunikace v cizích jazycích, přírodních věd a odborných předmětů s podporou digitálních technologií. S tím souvisí požadavky na odpovídající gigabitové propojení PC, pouze požadavky na monitory nejsou až tak podstatné (jde o logistické programy, nikoli o systémy CAD/CAM).

Část B. týkající se učebny č.4

Popis stávajícího stavu: učebna je vybavená zastaralými PC, které již neumožňují výuku vzhledem k nárokům současných instalovaných moderních vyučovaných programů.

Cílový stav: Změnit učebnu tak, aby zde bylo 16 žakovských míst (tedy kompletů pracovišť PC s monitorem umístěným na lavici, která to umožní), jedno učitelské místo (pracoviště s PC s monitorem propojeným k projektoru), vyměnit projektor s krátkým ohniskem a vyměnit poškozené podlahové krytiny a vymalovat. Je zde počítáno s výukou alespoň jednoho imobilního studenta v blízkosti vchodu do učebny, což stávající stav splňuje. Lavice a židle není třeba měnit, jsou již „PC ready“, včetně kabeláže. Dimenzace výkonu PC musí umožnit provoz poměrně výkonově náročných programů pro výuku komunikace v cizích jazycích a praktických činností s podporou digitálních technologií. S tím souvisí požadavky na odpovídající gigabitové propojení PC, ale požadavky na monitory nejsou až tak podstatné (jde o logistické programy, nikoli o systémy CAD/CAM).

Část C. týkající se učebny logcentra

Popis stávajícího stavu: učebna je vybavena zastaralými PC, které již neumožňují standardní výuku vzhledem k nárokům současných moderních vyučovaných programů. Učebna je vybavena nevyhovujícím nábytkem.

Cílový stav: Změnit učebnu tak, aby zde bylo 18 žákovských míst (tedy kompletů pracovišť PC s monitorem umístěným na lavici, která to umožní), jedno učitelské místo (pracoviště s PC s monitorem propojeným k projektoru) a příslušné technické propriety umožňující provoz, tedy propojení do sítě školy, propojení PC a souvisící kabeláže, úprava podlahy a položení nové podlahové krytiny, vymalování. Zastaralý projektor bude vyměněn za nový. Je počítáno s výukou pro nejméně jednoho imobilního studenta. Dimenzace výkonu PC musí umožnit provoz poměrně výkonově náročných programů pro výuku praktických činností všech vyučovaných oborů a činnosti fiktivních firem. S tím souvisí požadavky na odpovídající gigabitové propojení PC, ale požadavky na monitory nejsou až tak podstatné (jde o logistické programy, nikoli o systémy CAD/CAM).

Část D. týkající se modernizace centrálního řízení sítě včetně bezpečnostních prvků, wifi přístupových bodů a nezbytné doplnění souvisících kabelů LAN.

Popis stávajícího stavu: Škola aktuálně používá standardní školní síť založenou na MS serverech, které jsou umístěny v 2.patře a jsou propojeny gigabitovým ethernet kabelem do centrálních switchů jednotlivých pater. V posledních letech došlo k instalaci řady programů, které umožňují jak výuku jazykových dovedností, tak výuku vlastní logistiky na simulovaných firmách a simulaci jejich rozvoje, což se při výuce široce využívá. To s sebou ovšem přineslo značné zvýšení zátěže stávající sítě, které se v posledních dvou letech jeví neúnosným. Současně v škole není aktuálně možný provoz takových programů a obecný přístup k internetu z vlastních zařízení studentů (BYOD) a je třeba tedy vybudovat i příslušnou infrastrukturu WiFi připojení pro studenty a pedagogy v objektu školy.

Cílový stav:

Posílit centrální vertikální propojení kabeláže školy (aby bylo možno využít plné možnosti nově instalovaných PC v učebnách) a současně vybudovat pokrytí školy WIFI signálem tak, aby bylo možno v objektu školy využívat volně přenosná zařízení (notebooky, mobily a tablety).

Tato idea si čistě technicky vyžaduje výměnu centrálního vstupního firewallu školy, jeho doplnění o PCServer s dohledovým a logovacím software (minimální požadavky jsou nastaveny dle Přílohy 11 – Standard konektivity škol). Tento server bude současně využit i pro řízení a dohled (logování – opět minimální požadavky jsou uvažovány dle Přílohy 11 – Standard konektivity škol) WiFi sítě. Vzhledem k požadavku BYOD a volnému využití zařízení v objektu školy musí WiFi síť podporovat Zero Handoff roaming. Vstupní next generation firewall musí umožnit dvě současné různé internetové přípojky, mít ICSA certifikaci a mít v ceně logovací software tak, aby jeho výsledky vyhověly požadavkům již zmíněné Přílohy 11 – Standardu konektivity škol a podporovat používané technologie školy, tedy hlavně obsahový filtr, SSL inspekci, geograficky omezený management, SPI firewall, antivir, IDP, mailový antispam a SSL VPN. Dále si projekt vyžádá rozmístění WiFi přístupových bodů po škole a jejich propojení s sítí školy a řídicím počítačem WiFi sítě.

