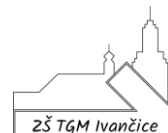


ICT PLÁN ŠKOLY

ICT plán školy popisuje stávající stav, cíle, kterých chce škola v souladu se Standardem ICT služeb ve škole dosáhnout, a postup jejich dosažení.

ICT plán školy vychází z Metodického pokynu Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy č.j. 27 419/2004-55 a následných aktualizací.

Platnost ICT plánu: 2024 – 2025



I. POČTY A STAVY

počet uživatelů - žáků:

- 509

počet uživatelů - zaměstnanců:

- 59

- 54 (uživatelů s přístupem k PC)

počet budov:

- 1 (5 podlaží)

celkový počet koncových pevných stanic - stolní PC:

- 80

počet koncových stanic - stolní PC pro zaměstnance:

- 52

počet koncových stanic - stolní PC pro žáky:

- 28

celkový počet mobilních stanic – notebook:

- 65

počet mobilních stanic - notebook pro zaměstnance:

- 60

počet mobilních stanic - notebook pro žáky:

- 5

počet serverů:

- 1

celkový počet mobilních stanic – tablety

- 45 (3 mobilní učebny)

celkový počet interaktivních tabulí (LCD panelů/inter. dataprojektorů)

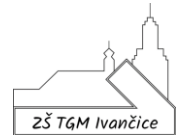
- 32

interaktivní tabule na I. st.:

- 13

interaktivní tabule na II. st.:

- 15



II. INFRASTRUKTURA

Popis	Standard	Stávající stav	Hodnocení
Počítačová síť (LAN)	ANO	ANO	stávající stav splňuje standard
Průměrný počet zásuvek na pracovní stanici	1	2	stávající stav splňuje standard
Síťové prvky switch	ANO	ANO	stávající stav splňuje standard
Strukturovaná kabeláž	100 %	100 %	stávající stav splňuje standard
Wi-fi	organizační cíl	ANO	stávající stav splňuje standard
Optické vlákno	organizační cíl	ANO	stávající stav splňuje standard
Server	x PC/server	80 PC/server	stávající stav splňuje standard
Síťový operační systém	1	1	stávající stav splňuje standard

Aktuální stav – k 1. 9. 2024

Nová konektivita

Celá budova školy má nově vytvořenou **strukturovanou kabeláž** včetně min. dvou datových zásuvek (2 x RJ45) na místnost (třída, učebna, kabinet).

V prostorách školy a jejím nejbližším okolí (školní dvůr, hřiště školy) je vybudována **wifi síť**. Je provozována ve frekvenčním pásmu 2,4 i 5 GHz s použitím vysílačů Zyxel WAX510D. Tento typ přístupového bodu má integrované antény a je určen k umístění na strop. Požadovaná síla signálu ve všech prostorách byla stanovena na úrovni -65 dBm nebo vyšší.

O bezpečnost celé sítě se stará **Kernun Adaptive Firewall** - bezpečnostní aktivní síťový prvek, který efektivně chrání síťovou infrastrukturu před kybernetickými útoky, které jsou v danou chvíli skutečnou aktivní hrozbou. Využívá k tomu unikátní databázi hrozeb obsahující charakteristiky útoků, díky níž dokáže na aktuální bezpečnostní situaci rychle reagovat a útoky automaticky blokovat.

Standard konektivity škol – přehled splnění požadavků ve vztahu k předmětu smlouvy – podklady z realizace

Kapitola	Požadavek – povinné parametry projektu Konektivita školy k veřejnému internetu (WAN)	Splněno	Způsob plnění	Poznámky
1.2.1.	Šíře pásma (bandwidth) odpovídající 0,25Mbps/student, žák nebo 0,5Mbps/počítač nebo taková šířka pásma, která neomezuje provoz zařízení a uživatelů	Ano	Bude navýšena rychlost konektivity školy k připojení k internetu na min. 150 Mbps	Škola disponuje přípojkou optického kabelu, rychlost bude navýšena dle potřeb -
1.2.2.	Vlastní nebo poskytovatelem přidělené veřejné IPv4 adresy	Ano	Škola již má přidělenou veřejnou IPv4	109.105.40.42
1.2.3.	Zajištění monitoringu a logování NAT (RFC 2663) provozu za účelem dohledatelnosti veřejného provozu k vnitřnímu koncovému zařízení v minimální délce 3 měsíců	Ano	Brána KERNUN Adaptive Firewall	Ukládání logů na proxy bráně KERNUN adaptive firewall 60 dnů
1.2.4.	Síťové zařízení podporující rate limiting, antispoofing, access listy - zařízení musí obsahovat všechny potřebné komponenty a licence pro zajištění řádné funkcionality	Ano	Brána KERNUN Adaptive Firewall	Řešeno vysoce výkonným zařízením KERNUN adaptive firewall
1.2.5.	Schopnost snadné/automatické rekonfigurace pravidel firewallu (access listů) na základě identifikovaných útoků	Ano	Brána KERNUN Adaptive Firewall	Snadná, ne automatická rekonfigurace.
1.2.6.	Zajištění šifrovaného přístupu (SSL/TLS) a podepsání DNSSEC domén pro služby školy dostupné online (např. emailové služby, webové servery, studijní a ekonomické agendy atp.)	Ano	Splnění požadavku je dohodnuto s poskytovatelem hostingových služeb školy a podepisování DNSSEC domény bude aktivováno	pouze www stránky školy
1.2.7.	Validující DNSSEC resolver na straně školy, nebo poskytovatele konektivity, nebo otevřeným DNSSEC validujícím resolverem	Ano	Role DNS Server řadiče domény Windows Server.	Součástí projektu je dodaný server s řadičem domény Active Directory (AD) na platformě Windows Server 2022 Standard
1.2.8.	Software a firmware je aktualizován po dobu udržitelnosti projektu, jsou-li aktualizace k dispozici	Ano	Licence KERNUN Adaptive Firewall dle počtu uživatelů vč. bezpečnostní databáze	Licence jsou součástí aktivních prvků na celou dobu udržitelnosti projektu.
1.2.9.	Poskytovatel konektivity je schopen zajistit kontaktní bod pro komunikaci, trvalý monitoring dostupnosti konektivity, realizovat blokování nežádoucí komunikace zahrnující nebo jinak omezující konektivitu a systémy školy na straně poskytovatele na základě požadavku školy	Ano	ISP monitoruje dostupnost připojení k internetu školy a v případě požadavků ze strany školy je schopen filtrovat popřípadě blokovat nežádoucí komunikaci.	
Kapitola	Doporučené parametry projektu - konektivita školy k veřejnému internetu (WAN)	Splněno	Způsob plnění	Poznámky
1.3.1.	Symetrické připojení (zajištění konektivity) bez agregace a omezení, doporučujeme postupně směřovat ke kapacitě konektivity 1Gbps	Ano	Škola disponuje přípojkou optického kabelu, rychlost bude navýšena	Standardem konektivity škol MŠMT pouze doporučeno.



			dle potřeb	
1.3.2.	Plná podpora připojení do veřejného internetu přes protokol IPv4 i IPv6 (dual-stack)	Ano	Splnění požadavku přislíbena dodavatel připojení k Internetu (ISP).	Standardem konektivity škol MŠMT pouze doporučeno. IPv4 přiřazena.
1.3.3.	Poskytovatel konektivity je schopen zajistit funkci systému incident response, monitoring a aktivní notifikaci anomálií síťového provozu, zamezení podvržení zdrojových IP adres (anti-spoofing), funkci pro blokování nežádoucí komunikace zahrnující nebo jinak omezující konektivitu a systémy školy pro zamezení zahlcení linky (např. RTBH, FlowSpec, služby AntiDDoS řešení), detekci a zamezení amplifikačních útoků, zabezpečení směrování síťového provozu pomocí RPKI a konfigurace odmítnutí nevalidních prefixů	Ano	Splnění požadavku přislíbena dodavatel připojení k Internetu (ISP).	Standardem konektivity škol MŠMT pouze doporučeno.
Kapitola	Vnitřní konektivita školy (LAN a WLAN) - povinné parametry projektu (bez ohledu typ síťového připojení)	Splněno	Způsob plnění	Poznámky
2.2.1.	Systém správy uživatelů (Identity Management), tj. centrální databáze identit (LDAP, AD apod.) a její využití pro autentizaci uživatelů (žáci i učitelé) za účelem bezpečného a auditovatelného přístupu k síti, resp. službám. Využívání jednoho účtu více uživateli není povoleno (využívání tzv. anonymních účtů)	Ano	Brána KERNUN Adaptive Firewall + integrace s radičem domény AD.	Součástí projektu je radič domény AD na platformě Windows Server 2022.
2.2.2.	Logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas-počítačový systém	Ano	Brána KERNUN Adaptive Firewall + integrace s radičem domény AD.	Součástí projektu je radič domény AD na platformě Windows Server 2022.
2.2.3.	Systémy zálohování a obnovy dat serverové infrastruktury	Ano	Synology DS423 DiskStation	Bylo pořízeno nové zálohovací zařízení Synology DS423 DiskStation + 3x6TB HDD v RAID5
Kapitola	Povinné parametry projektu v oblasti pevné LAN	Splněno	Způsob plnění	Poznámky
2.2.4.	Systémy pro antivirovou ochranu počítačových systémů, antispamovou ochranu poštovních serverů	Ano	Stávající antivirové řešení školy	ESET PROTECT Entry On-Prem
2.3.1.	Minimální konektivita koncových uživatelských zařízení 1000 Mbps fullduplex	Ano	LAN přepínače ZyXEL	Přepínače Zyxel 1/10G
2.3.2.	Minimální konektivita serverů, aktivních síťových prvků, bezpečnostních zařízení (např. IPS, IDS, Next Generation Firewall aj.), datových úložišť (NAS) 1000 Mbps fullduplex	Ano	LAN přepínače ZyXEL.	Přepínače Zyxel 1/10G (10G páteřní spoje). Součástí projektu je i instalace nové infrastruktury



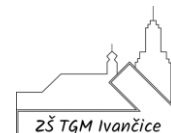
				strukturované kabeláže školy (CAT6).
2.3.3.	Síťové prvky musí splňovat následující funkcionality: centrální směrovače a centrální přepínače (L2 i L3) s neblokující architekturou přepínacího subsystému (wire speed), management, podpora 802.1Q VLAN (možnost tvorby virtuálních sítí - VLAN), základní bezpečnostní prvky proti zneužití přístupu k síti [např. MAC based omezení (port-sec), 802.1X autentizace aj.]	Ano	LAN přepínače ZyXEL.	
2.3.4.	Strukturovaná kabeláž pro připojení pracovních stanic a dalších zařízení (tiskárny, servery, AP,...)	Ano	Dodávka nové infrastruktury strukturované kabeláže.	Součástí projektu je instalace nové infrastruktury strukturované kabeláže (CAT6).
2.3.5.	Páteční rozvody mezi budovami v areálu, kde probíhá výuka nebo příprava na ni, realizovány prostřednictvím optických vláken nebo metalických kabelů. Vztahuje se na budovu/areál, kde se projekt realizuje	Ano	LAN přepínače ZyXEL.	Součástí projektu je instalace nové infrastruktury strukturované kabeláže(CAT6). Páteční optické rozvody – hvězda 10G
Kapitola	Minimální parametry projektu v případě řešení bezdrátových sítí (WLAN)	Splněno	Způsob plnění	Poznámky
2.4.1.	Návrh topologie Wi-Fi sítě a analýza pokrytí signálem počítačící s konzistentní Wi-Fi službou v příslušných prostorách školy a s kapacitami pro provoz mobilních zařízení pedagogického sboru i studentů	Ano	Návrh je součástí projektu.	Návrh pomocí speciálního programu výpočtem z matematického modelu pro konkrétní dispozice budovy a daný typ přístupového bodu.
2.4.2.	Zabezpečení minimálně AES šifrováním a standardem WPA2-Enterprise nebo WPA3-Enterprise, multi SSID, ACL pro filtrování provozu	Ano	Přístupové body ZyXEL řady WAX.	
2.4.3.	Zajištění vzájemně oddělených sítí pro zaměstnance školy, žáky/studenty školy a externí zařízení (hosty).	Ano	Přístupové body ZyXEL řady WAX.	
2.4.4.	Podpora mechanismu izolace uživatelů	Ano	Přístupové body ZyXEL řady WAX + WiFi kontroler Zyxel USGFLEX 200	
2.4.5.	Podpora standardu IEEE 802.11ac (Wi-Fi 5) a případně novějších (Wi-Fi 6), současná funkce AP v pásmu 2,4 a 5 GHz a novějších protokolů a pásem	Ano	Přístupové body ZyXEL řady WAX.	
Kapitola	Doporučené parametry projektu (bez ohledu typ síťového připojení)	Splněno	Způsob plnění	Poznámky
2.5.1.	Logování provozu za účelem dohledatelnosti na úroveň koncového uživatele	Ano	Na straně WAN brána KERNUN	Součástí projektu je dodávka



			Adaptive Firewall + integrace s řadičem domény AD + syslog server.	serveru s řadičem domény AD na platformě Windows Server. Standardem konektivity škol MŠMT pouze doporučeno.
2.5.2.	Řešení dočasných přístupů (hosté, brigádníci, praktikanti, zákonní zástupci, externí subjekty) a systému blokace Wi-Fi v určitém čase	Ano	Brána KERNUN Adaptive Firewall + WiFi kontroler Zyxel USGx	Automatická konfigurace přístupu hostů pouze s dodatečnou licencí Hotspot pro bránu ZyXEL.
2.5.3.	Federované služby autentizace a autorizace (včetně aktivního zapojení do národních vzdělávacích federací (např. aktivní zapojení do federovaného systému www.eduroam.cz))	Ne		Standardem konektivity škol MŠMT pouze doporučeno.
2.5.4.	Centralizovaná architektura správy Wi-Fi sítě (centrální řadič, centrální management, tzv. thin access pointy, popř. alespoň centrální řešení distribuce konfigurací s podporou automatického rozložení zátěže klientů, roamingu mezi spravovanými access pointy a automatickým laděním kanálů a síly signálu včetně detekce a reakce na non-Wi-Fi rušení).	Ano	Brána ZyXEL USGx s funkcí kontroléru WiFi sítě + přístupové body ZyXEL WAX.	
2.5.5.	Doporučená podpora pro ověřování uživatelů oproti databázi účtů [např. pomocí protokolu IEEE 802.1X vůči centrální evidenci uživatelů (např. LDAP, MS AD) nebo pomocí Captive portalu]	Ano	Brána KERNUN Adaptive firewall + integrace s řadičem domény AD.	Součástí projektu je dodávka serveru s řadičem domény AD na platformě Windows Server 2022.
2.5.6.	Propojení aktivních prvků a důležitých systémů (např. Servery, NAS, propojení budov) rychlostí 10 Gbps, včetně uplinku.	Ano	viz. projektová dokumentace LAN/WiFi	
Kapitola	Doporučené parametry projektu (bez ohledu typ síťového připojení)	Splněno	Způsob plnění	Poznámky
3.1.1.	Systémy nebo zařízení pro sledování infrastruktury sítě a sledování IP provozu sítě (umožňující funkce RFC 3917 - IPFIX nebo ekvivalent)	Ne	Není součástí projektu.	Standardem konektivity škol MŠMT pouze doporučeno.
3.1.2.	Systémy schopné detekovat nelegitimní provoz nebo síťové anomálie.	Ano	Brána KERNUN Adaptive Firewall	Standardem konektivity škol MŠMT pouze doporučeno.
3.1.3.	Systémy vyhodnocování a správy událostí a bezpečnostních incidentů (log management, incident management).	Ne	Není součástí projektu.	Standardem konektivity škol MŠMT pouze doporučeno.
3.1.4.	Systémy pro monitorování funkčnosti síťové a serverové infrastruktury	Ne	Není součástí projektu.	Standardem konektivity škol MŠMT pouze doporučeno.
3.1.5.	Zařízení umožňující kontrolu http a https provozu, kategorizaci a selekci obsahu dostupného pro vybrané skupiny uživatel (učitel, žák), blokování nežádoucích kategorií obsahu.	ANO	Brána KERNUN Adaptive Firewall	Standardem konektivity škol MŠMT pouze doporučeno.
3.1.6.	Systémy uživatelské podpory naplňující principy ITIL (HelpDesk, ServiceDesk aj.).	Ne	Není součástí projektu.	Standardem konektivity škol MŠMT



				pouze doporučeno.
3.1.7.	Nástroje pro centrální správu a audit ICT prostředků	Ne	Není součástí projektu.	Standardem konektivity škol MŠMT pouze doporučeno.
3.1.8.	Podpora vzdáleného přístupu (VPN)	Ano	Brána KERNUN Adaptive Firewall	Standardem konektivity škol MŠMT pouze doporučeno.
3.1.9.	Zavedení více-faktorové autentizace	Ne	Není součástí projektu.	Standardem konektivity škol MŠMT pouze doporučeno.

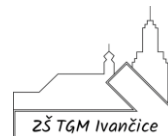


III. SOFTWARE

Popis	Standard	Stávající stav	Hodnocení
OS Windows k celkovému počtu stanic	100 % OS Windows/celkový počet PC	100 %	stávající stav splňuje standard
MS Office k celkovému počtu stanic	100 % MS Office/celkový počet PC	100 %	všechny PC pro práci učitelů a žáků jsou vybaveny MS Office
SW pro administrativu školy (evidence žáků, vysvědčení, školní matrika, komunikace)	100 %	100 %	stávající stav splňuje standard – Edookit

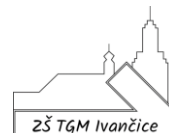
Stávající stav splňuje standard

- **Přehled umístění jednotlivých PC stanic** včetně verze operačního systému Windows a kancelářského balíku **naleznete v příloze tohoto dokumentu** (pouze v tištěné podobě).
- **Žáci využívají při výuce výukové programy umístěné na serveru školy**, anebo z cloudového prostoru, kde máme několik výukových programů předplacené na základě veřejné IP adresy.
- **Učitelé se zájmem o IT prochází postupně řadou školení** v oblasti Microsoft 365, výukového SW a **proškolením pro práci na interaktivní tabuli.**
- **Od září 2020 jsme zavedli on-line školní systém Edookit**, se zavedením více modulů pro usnadnění administrativní práce učitelům (el. žákovská knížka, el. třídní kniha, rozvrh hodin, tisk vysvědčení, komunikace ve směru vedení-učitel, učitel-rodíč, vedení-rodíč atd.).
- **Nástupem pandemie koronaviru COVID – 19 – došlo ke sjednocení komunikačních kanálů** jednotnou platformou MS Teams, všichni žáci i učitelé využívají služeb Microsoft 365 jak při výuce, tak při svých přípravách do výuky
- **Spuštění nových webových stránek školy s podporou publikačního software RS Dionýsos 4 – proběhla školení k tomuto publikačnímu systému.**
- **Sjednocení audiovizuálních technologií v celé ZŠ – výběr vhodné technologie projekce.**
- **Realizace nového ŠVP umožnila naší škole výuku „nové informatiky“ od září 2021 pro 4. až 9. ročník.** Současné trendy výuky informatiky kladou důraz na tzv. **informatické myšlení = od práce**



s daty přes blokové programování ve Scratchi se s žáky dostáváme k navazování prvních kontaktů s roboty.

- **Našimi prvními programovatelnými roboty se již ve školním roce 2021/2022 stali Ozoboti.**
- **Na základě projektu NPO – Digitalizujeme školu jsme pro školní rok 2022/2023 rozšířili naši robotickou základnu – pro žáky 4. roč. to jsou roboti VEX 123, pro starší žáky potom VEX IQ a programovatelné destičky microbit. Žáci na II. stupni navíc budou programovat Ozoboty přes zakoupené tablety, které ulehčí jejich práci spojenou zejména s načítáním programu z monitoru obrazovky.**
- **Obě počítačové učebny obdržely 3D tiskárnu, se kterou pracují prozatím zejména žáci v ICT klubech a chlapci v 7. roč. v rámci Praktických činností.**
- **Pro velký zájem jsou vchodu každoročně 2 zájmové útvary ICT vedené oběma ICT koordinátory podporující digitální gramotnost.**
- **Do klubů i výuky informatiky se snažíme z prostředků EU i školních zakoupit technologie, které nás obklopují, poslední novinkou jsou VR brýle.**
- **V SW oblasti mají učitelé podporu v podobě el. učebnic a pracovních sešitů od nakladatelství Nová škola, Alter – Český jazyk, Prvouka, Čítanky, Angličtina, Vlastivěda, Přírodověda, Matematika – 1. stupeň, Chemie – 2. stupeň, Anglický jazyk – iTools – 2.st. Od nakladatelství Fraus používáme el. publikace – Český jazyk 6-9. Mimo jiné vlastníme celou řadu SW Terasoft, Silcom a Pachner.**



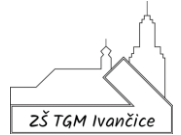
IV. HARDWARE

Popis	Standard	Stávající stav	Hodnocení
Průměrné stáří koncových stanic	průměr – 36 měsíců	24 měsíců	stávající stav splňuje standard
Procento PC na zaměstnance	PC/celkový počet zaměstnanců	100 %	stávající stav splňuje standard
Procento notebooků na zaměstnance	NB/celkový počet zaměstnanců	100 %	stávající stav splňuje standard
Skenery na uživatele	x ks/uživatel	11	stávající stav splňuje standard
	(0,01)	(0,19)	
Kopírky na zaměstnance	ks/uživatel	9	stávající stav splňuje standard
	(0,07)	(0,11)	
Počet PC, tabletů na žáky (pevné + mobilní)	ks/uživatel	78	-
	(0,25)	(0,15)	
Počet tiskáren	ks	25	-
	ks/uživatel	25	
Interaktivní tabule na uživatele	ks/uživatel	25	stávající stav splňuje standard
	(0,007)	(0,05)	

Vypracovali:

Mgr. Otmar Němec, ICT koordinátor

Mgr. Jan Vala, DiS., ICT koordinátor



PŘÍLOHA

**Umístění jednotlivých PC, jejich parametry,
verze operačního systému a kancelářského balíku**

(pouze v tiskové podobě)