

TECHNICKÁ SPECIFIKACE PANELŮ A VÝUKOVÝCH POMŮČEK

Ornačení panelu	Název panelu	Popis panelu	Technický popis	Parametry
A. ZDROJE TEPLA				
R1	PLYNOVÝ ZÁVĚSNÝ KONDENZAČNÍ KOTEL	Plynový kondenzační kotel na tomto výukovém panelu je ukázka jednoho z nejpoužívanějších tepelných zdrojů. V praktické výuce žáci budou provádět samotnou montáž a demontáž jednotlivých prvků TZB – osazení a připravení na montážní konstrukci panelu či vzájemné propojení dle výkresové dokumentace. Panel tak umožní zvýšit nejen zručnost žáků v montážních pracích, ale i představitivost budoucího konečného stavu instalovaných zařízení, s využitím reálných součástí a materiálů. Navíc umožní opakovaný trénink montážních činností, u kterého si žáci osvojí čtení z technických výkresů včetně znalosti schématických značek jednotlivých prvků používaných v TZB.	<p>Topný výkon</p> <p>Základní rozměry</p> <p>Další rozměry</p> <p>Montážní hmotnost</p> <p>Provozní hmotnost</p> <p>Objem topné vody</p> <p>Max. provozní tlak</p> <p>Napěťová soustava</p> <p>Elektrický příkon</p>	<p>max. 15 kW</p> <p>1,5 x 2,2 x 0,4 m (šxvxlh)</p> <p>106 kg</p> <p>106 kg</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
B. TECHNOLOGIE A ROZVODY PRO VYTÁPĚNÍ, PLYN A TEPLOU VODU				
R2	PŘÍPOJKA PLYNU A ZABEZPEČENÍ KOTELNY	Plynová přípojka je základ pro připojení plynu k dalším výukovým panelům. V praktické výuce žáci budou provádět samotnou montáž a demontáž jednotlivých prvků TZB – osazení a připravení na montážní konstrukci panelu či vzájemné propojení dle výkresové dokumentace. Panel tak umožní zvýšit nejen zručnost žáků v montážních pracích, ale i představitivost budoucího konečného stavu instalovaných zařízení, s využitím reálných součástí a materiálů. Navíc umožní opakovaný trénink montážních činností, u kterého si žáci osvojí čtení z technických výkresů včetně znalosti schématických značek jednotlivých prvků používaných v TZB.	<p>Přenesený topný výkon</p> <p>Základní rozměry</p> <p>Další rozměry</p> <p>Montážní hmotnost</p> <p>Provozní hmotnost</p> <p>Objem topné vody</p> <p>Max. provozní tlak</p> <p>Napěťová soustava</p> <p>Elektrický příkon</p>	<p>max. 1,5 x 2,2 x 0,5 m (šxvxlh)</p> <p>-</p> <p>max. 100 kg</p> <p>max. 100 kg</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
R3	KOMBINOVANÝ ROZDĚLOVAČ-SBĚRAČ, EXPANZNÍ NÁDOBA	Panel s kombinovaným rozdělovačem a sběračem. V praktické výuce žáci budou provádět samotnou montáž a demontáž jednotlivých prvků TZB – osazení a připravení na montážní konstrukci panelu či vzájemné propojení dle výkresové dokumentace. Panel tak umožní zvýšit nejen zručnost žáků v montážních pracích, ale i představitivost budoucího konečného stavu instalovaných zařízení, s využitím reálných součástí a materiálů. Navíc umožní opakovaný trénink montážních činností, u kterého si žáci osvojí čtení z technických výkresů včetně znalosti schématických značek jednotlivých prvků používaných v TZB. Naučí se správné řazení jednotlivých komponent při jejich instalaci.	<p>Maximální průtok</p> <p>Základní rozměry</p> <p>Další rozměry</p> <p>Montážní hmotnost</p> <p>Provozní hmotnost</p> <p>Objem topné vody</p> <p>Max. provozní tlak</p> <p>Napěťová soustava</p> <p>Elektrický příkon</p>	<p>max. 2,5 m³/hod</p> <p>max. 1,0 x 2,2 x 0,3 m (šxvxlh)</p> <p>-</p> <p>max. 80 kg</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>3 bar</p> <p>-</p> <p>-</p>
R4	HYDRAULICKÝ VYROVNAVAČ DYNAMICKÝCH TLAKŮ	Výukový panel s touto termohydraulickou výhýbkou je určen pro oddělení topného systému od zdroje tepla, převážně při použití v kombinovaných sestavách s více zdroji. V praktické výuce žáci budou provádět samotnou montáž a demontáž jednotlivých prvků TZB – osazení a připravení na montážní konstrukci panelu či vzájemné propojení dle výkresové dokumentace. Panel tak umožní zvýšit nejen zručnost žáků v montážních pracích, ale i představitivost budoucího konečného stavu instalovaných zařízení, s využitím reálných součástí a materiálů.	<p>Plocha výměníku</p> <p>Základní rozměry</p> <p>Rozměry zásobníku</p> <p>Montážní hmotnost</p> <p>Provozní hmotnost</p> <p>Objem topné vody</p> <p>Max. provozní tlak</p> <p>Napěťová soustava</p> <p>Elektrický příkon</p>	<p>max. 1 m²</p> <p>max. 1,0 x 2,2 x 0,2 m (šxvxlh)</p> <p>max. 0,6 x 1,0 m (φ x výška)</p> <p>max. 80 kg</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>ÚT/TV 3 bar/8 bar</p> <p>-</p> <p>-</p>
C. VÝROBA TEPLÉ VODY, AKUMULACE (ÚT, TV)				
R5	NEPŘÍMOTOPNÝ ZÁSOBNÍK PRO OHŘEV TEPLÉ VODY	Tento typ zásobníku je určen pro výrobu a akumulaci teplé vody nepřímotopným způsobem – topnou vložkou. V praktické výuce žáci budou provádět samotnou montáž a demontáž jednotlivých prvků TZB – osazení a připravení na montážní konstrukci panelu či vzájemné propojení dle výkresové dokumentace. Panel tak umožní zvýšit nejen zručnost žáků v montážních pracích, ale i představitivost budoucího konečného stavu instalovaných zařízení, s využitím reálných součástí a materiálů.		

R6	DESKOVÝ VÝMĚNÍK PRO OHŘEV TEPLÉ VODY	<p>Výukový panel s tímto zapojením deskového ohřivače představuje variantu oddělení dvou systémů, v tomto případě pro ohřev teplé vody. Žáci budou provádět samotnou montáž a demontáž jednotlivých prvků TZB – osazení a připevnění na montážní konstrukci panelu či vzájemné propojení dle výkresové dokumentace. Panel tak umožní zvýšit nejen zručnost žáků v montážních pracích, ale i představitel budoucího konečného stavu instalovaných zařízení, s využitím reálných součástí a materiálů. Navíc umožní opakovaný trénink montážních činností, u kterého si žáci osvojí čtení z technických výkresů včetně znalosti schématických značek jednotlivých prvků používaných v TZB. Naučí se správně řazení jednotlivých komponent při jejich instalaci</p>	<p>Maximální průtok Základní rozměry Další rozměry Montážní hmotnost Provozní hmotnost Objem topné vody Max. provozní tlak Napěťová soustava Elektrický příkon</p>	<p>max. 14,5 m³/hod max. 1,0 x 2,2 x 0,3 m (šxvxt) - max. 80 kg - - - - -</p>
D. TECHNOLOGIE A ROZVODY PRO VYTÁPĚNÍ, PLYN A TEPLOU VODU				
R7	HYDRAULIKA OTOPNÝCH TĚLES	<p>Zapojení otopných těles na výukovém panelu pro hydrauliku je provedeno v různých variantách (VK, klasik, Tichelmannovo zapojení, jednotrubkový rozvod) a znázorňuje tak prakticky možná zapojení otopných těles v dnešních otopných soustavách. Žáci budou provádět samotnou montáž a demontáž jednotlivých prvků TZB – osazení a připevnění na montážní konstrukci panelu či vzájemné propojení dle výkresové dokumentace. Panel tak umožní zvýšit nejen zručnost žáků v montážních pracích, ale i představitel budoucího konečného stavu instalovaných zařízení, s využitím reálných součástí a materiálů. Navíc umožní opakovaný trénink montážních činností, u kterého si žáci osvojí čtení z technických výkresů včetně znalosti schématických značek jednotlivých prvků používaných v TZB. Naučí se správně řazení jednotlivých komponent při jejich montáži</p>	<p>Topný výkon Základní rozměry Další rozměry Montážní hmotnost Provozní hmotnost Objem topné vody Max. provozní tlak Napěťová soustava Elektrický příkon</p>	<p>2,0 x 2,2 x 0,3 m (šxvxt) - 158 kg - - - - - -</p>
E. ZDRAVOTNÉ TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ				
R8	PŘEDSTĚNOVÁ INSTALACE ZÁVĚSNÉHO WC	<p>Výukový modul se závěsným WC je určen pro výkon praktické montáže moderních závěsných zařízení předmětů, jako jsou WC, pisoáry, bidety a umyvadla. Dovoluje osvojit si montáž dnes upřednostňovaného předstěnového systému určeného do lehkých příček, k instalaci před nebo do stěny, případně variantu s uchycením do stran. Součástí je splachovací nádržka, ovládací mechanismus a samotné závěsné WC. Součástí výukového modulu je také přehledná ukázková variant ovládacích mechanismů.</p>	<p>Topný výkon Základní rozměry Další rozměry Montážní hmotnost Provozní hmotnost Objem vody Max. provozní tlak Napěťová soustava Elektrický příkon</p>	<p>max. 1,0 x 2,2 x 0,9 m (šxvxt) - max. 95 kg - - - - -</p>
R9	PŘEDSTĚNOVÁ INSTALACE UMYVADLA	<p>Výukový modul s umyvadlem je určen pro výkon praktické montáže moderních závěsných zařízení předmětů, jako jsou WC, pisoáry, bidety a umyvadla. Dovoluje osvojit si montáž dnes upřednostňovaného předstěnového systému určeného do lehkých příček, k instalaci před nebo do stěny, případně variantu s uchycením do stran. Připojení studené a teplé vody je doplněno o připojení cirkulačního potrubí z výukového účelu, včetně termostatického směšovacího ventilu pro teplotu vody pro regulaci vysoké přívodní teploty.</p>	<p>Topný výkon Základní rozměry Další rozměry Montážní hmotnost Provozní hmotnost Objem vody Max. provozní tlak Napěťová soustava Elektrický příkon</p>	<p>max. 1,0 x 2,2 x 0,8 m (šxvxt) - max. 85 kg - - - - -</p>

ANIMACE		<p>Výukové 2D animace Animace musí vhodně znázornovat proudění (teplá voda, topná voda, vzduch apod.) a teplotní poměry v jednotlivých modulech. Jednotlivé panely pak musí být propojeny tak, aby celá animace znázorňovala funkčnost celé sestavy, ilustrovala chod jednotlivých řídicích prvků (chod zdrojů tepla, čerpadel, oviřadání ventilů) a reflektovala tak veškeré chování celé funkční sestavy. Umožňuje nezávislou simulovanou ukázkou funkce pro účely výuky teorie. Animace je přítom nezávislá na chodu celého systému a je jí možné spustit kdekoliv. Měla by být dostupná i pomocí webového rozhraní se zabezpečeným přístupem (login, heslo).</p>		
VÝUKOVÉ METODIKY	VÝUKOVÉ METODIKY	<p>Výukové metodiky Pro jednotlivé výukové moduly budou v písemné formě vyhotoveny podklady pro tvorbu výukových metodik. Podklady musí shrnovat teoretické pozadí problematiky daného modulu, popisovat použité armatury včetně jejich řezů a technických značek, tzn. budou obsahovat učební texty, které lze použít jako studijní podporu pro profesní vzdělávání. Text musí být doplněn odkazy na užitečná výuková videa na portále Youtube, čímž bude pro dnešní generaci používající tato média velmi atraktivní. Na konci budou doplněny kontrolní otázky, na které by po prostudování dané problematiky měli studenti znát odpovědi.</p>		